

Rec'd

PTO

08 APR 2005

10/530913

日本国特許庁

JAPAN PATENT OFFICE

PCT/JP 03/15364

01.12.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2003年10月 2日

出願番号
Application Number:

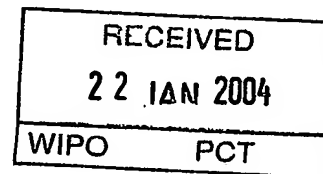
特願2003-344693

[ST. 10/C]:

[JP 2003-344693]

出願人
Applicant(s):

松下電器産業株式会社



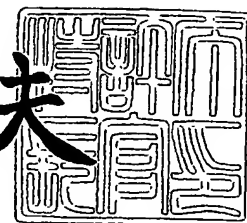
PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

2004年 1月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3109616

【書類名】 特許願
【整理番号】 2032450276
【提出日】 平成15年10月 2日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G11B 21/02
G11B 21/12

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】 江澤 弘造

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】 三東 武生

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】 稲田 真寛

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】 佐治 義人

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】 丸山 益生

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】 滝沢 輝之

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】 森岡 幸生

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】 黒田 忠司

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】 直木 吾郎

【特許出願人】
【識別番号】 000005821
【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】
【識別番号】 110000040
【氏名又は名称】 特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ
【代表者】 池内 寛幸
【電話番号】 06-6135-6051

【先の出願に基づく優先権主張】
【出願番号】 特願2002-378494
【出願日】 平成14年12月26日

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 139757
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0108331

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

第 1 の光ビームによりデータの記録及び／又は再生を行うことが可能な第 1 のディスクを載置して回転させる第 1 のディスク回転機構と、

前記第 1 の光ビームを出射して前記第 1 のディスクに対して記録及び／又は再生を行う第 1 の光ヘッドと、

前記第 1 の光ヘッドを前記第 1 のディスクの略半径方向へ移動させる第 1 の光ヘッド移動機構と、

第 2 の光ビームによりデータの記録及び／又は再生を行うことが可能な第 2 のディスクを載置して回転させる第 2 のディスク回転機構と、

前記第 2 の光ビームを出射して前記第 2 のディスクに対して記録及び／又は再生を行う第 2 の光ヘッドと、

前記第 2 の光ヘッドを前記第 2 のディスクの略半径方向へ移動させる第 2 の光ヘッド移動機構と、

前記第 1 のディスク回転機構と、前記第 1 の光ヘッドと、前記第 1 の光ヘッド移動機構と、前記第 2 のディスク回転機構と、前記第 2 の光ヘッドと、前記第 2 の光ヘッド移動機構とが搭載された移送ベースと、

前記第 1 のディスクに対して記録及び／又は再生を行うための第 1 のトレイ位置と、前記第 2 のディスクに対して記録及び／又は再生を行うための第 2 のトレイ位置と、前記第 1 のディスク及び前記第 2 のディスクの載置及び取り出しを行うための第 3 のトレイ位置とに搬送されるメディアトレイと、

前記第 1 のディスク面及び前記第 2 のディスク面に平行で、かつ前記第 1 のディスク回転機構の回転中心と前記第 2 のディスク回転機構の回転中心とを結ぶ直線に対して略直交する第 1 の方向に前記メディアトレイを案内する第 1 のトレイガイドと、

前記第 1 のディスク面及び前記第 2 のディスク面に平行で、かつ前記第 1 のディスク回転機構の回転中心と前記第 2 のディスク回転機構の回転中心とを結ぶ直線と平行な第 2 の方向に前記メディアトレイを案内する第 2 のメディアトレイガイドと、

前記メディアトレイを前記第 1 の方向に移動させる第 1 のトレイ駆動機構と、

前記メディアトレイを前記第 2 の方向に移動させる第 2 のトレイ駆動機構とを備え、

前記第 1 の光ヘッドと前記第 2 の光ヘッドとが、前記メディアトレイに載置されたディスク面を含む面に対して同じ側に配置されていることを特徴とするディスク装置。

【請求項 2】

前記第 1 のトレイ位置と、前記第 2 のトレイ位置と、前記第 3 のトレイ位置とが、略同一平面内にある請求項 1 に記載のディスク装置。

【請求項 3】

前記第 2 のトレイ駆動機構は、外部の駆動源より駆動力を伝達され得る部品を少なくとも 1 個以上有する請求項 1 に記載のディスク装置。

【請求項 4】

前記移送ベースが、前記メディアトレイに載置されたディスクに対して接離する方向に変位する請求項 1 に記載のディスク装置。

【請求項 5】

前記移送ベースが、前記第 1 のディスク回転機構と、前記第 1 の光ヘッドと、前記第 1 の光ヘッド移動機構とが搭載された第 1 の移送ベースと、前記第 2 のディスク回転機構と、前記第 2 の光ヘッドと、前記第 2 の光ヘッド移動機構とが搭載された第 2 の移送ベースとに分割されている請求項 1 に記載のディスク装置。

【請求項 6】

前記第 1 の移送ベースと前記第 2 の移送ベースとが、前記ディスクトレイに載置されたディスクに対して接離する方向に互いに独立して変位する請求項 5 に記載のディスク装置。

【請求項 7】

前記第 2 のトレイガイドに略平行に移動することで、前記第 1 の移送ベースおよび前記第 2 の移送ベースを、各々、前記メディアトレイに載置された前記ディスクに対して接離する方向に変位を与えるカム溝を有する、第 1 の昇降プレートおよび第 2 の昇降プレートを具備する請求項 6 に記載のディスク装置。

【請求項 8】

前記第 1 の昇降プレートおよび前記第 2 の昇降プレートは、各々、前記第 2 のトレイガイドに略平行な方向にピッチ線を持つ第 1 のラックおよび第 2 のラックと、

前記第 1 のラックおよび前記第 2 のラックと各々噛み合い、駆動力を与える第 1 の昇降ギアおよび第 2 の昇降ギアと

を具備する請求項 7 に記載のディスク装置。

【請求項 9】

前記第 1 のラックおよび前記第 2 のラックは、各々、前記第 1 の昇降ギアおよび前記第 2 の昇降ギアとは噛み合わない第 1 の不係合領域および第 2 の不係合領域を有する間欠ラックである請求項 8 に記載のディスク装置。

【請求項 10】

前記第 1 の昇降プレートの動作により駆動され、前記第 2 の昇降プレートと前記第 2 の昇降ギアとを噛み合わせる動作および噛み合いを外す動作を行い、

前記第 2 の昇降プレートの動作により駆動され、前記第 1 の昇降プレートと前記第 1 の昇降ギアとを噛み合わせる動作および噛み合いを外す動作を行う、噛み合い切換手段を具備する請求項 9 に記載のディスク装置。

【請求項 11】

前記第 1 の昇降ギアと前記第 2 の昇降ギアは同一の、共通昇降ギアである請求項 8 ~ 10 の何れかに記載のディスク装置。

【請求項 12】

前記第 1 のラックのピッチ線と前記第 2 のラックのピッチ線は互いに、前記共通昇降ギアを挟んで略平行に相対向する請求項 11 に記載のディスク装置。

【請求項 13】

前記第 1 の昇降プレートおよび前記第 2 の昇降プレートは、前記第 2 のトレイガイドに各々平行に配設された第 1 の平行溝および第 2 の平行溝と、前記第 1 の平行溝および前記第 2 の平行溝に各々直角に接続して屈曲する第 1 の直交溝および第 2 の直交溝を有し、

前記第 1 の平行溝、前記第 1 の直交溝、および前記第 2 の平行溝、前記第 2 の直交溝に各々嵌合する第 1 のピンおよび第 2 のピンを共通の回動中心に関して同一半径で一体的に配設するピンレバーを具備する請求項 10 に記載のディスク装置。

【請求項 14】

前記第 1 のピンが前記第 1 の直交溝に嵌合しているときにのみ前記第 2 のピンが前記第 2 の平行溝へ嵌合可能で、かつ前記第 2 のピンが前記第 2 の直交溝に嵌合しているときにのみ前記第 1 のピンが前記第 1 の平行溝へ嵌合可能である請求項 11 に記載のディスク装置。

【請求項 15】

前記第 1 のピンが前記第 1 の平行溝と嵌合しているときにのみ、前記共通昇降ギアが前記第 1 の不係合領域外に存在することが可能で、かつ、前記第 2 のピンが前記第 2 の平行溝と嵌合しているときにのみ、前記共通昇降ギアが第 2 の不係合領域外に存在することが可能である請求項 13 に記載のディスク装置。

【請求項 16】

前記第 2 のトレイ駆動機構は、
第 2 の駆動源と、

前記第 2 の駆動源より得られる駆動力を伝達するギア列と

により構成される請求項 1 ~ 15 の何れかに記載のディスク装置。

【請求項 17】

前記第2のトレイ駆動機構は、
第2の駆動源と、
前記第2の駆動源より得られる駆動力を伝達するギア列と、
前記ギア列の最終段のギアがかみ合い、前記第2の方向と平行に移動するスライド駆動ラックと、

回動軸心に回動自在に軸支され、前記スライド駆動ラックの一部と、前記回動軸心に関する略半径方向に延伸するスライドカム溝と係合して前記スライド駆動ラックより第2の方向と平行な方向に直動力を受けて、回動駆動力を得る回動レバーと、

前記回動レバーの一部が係合して、前記第2のトレイガイドに、前記第2の方向への駆動力を与える請求項15に記載のディスク装置。

【請求項18】

前記スライドカム溝は、回動軸心に関する大半径側で二股構造である
請求項17に記載のディスク装置。

【請求項19】

前記第1のディスクおよび前記第2のディスクは、各々、ケース状の第1のディスクカートリッジおよび第2のディスクカートリッジに収納される請求項1～18の何れかに記載のディスク装置。

【請求項20】

前記第1のディスクカートリッジと前記第2のディスクカートリッジには、各々、収納されるディスクを露出する開口が設けられ、前記開口を解放あるいは閉塞が可能な、各々、第1のカートリッジシャッタおよび第2のカートリッジシャッタを有し、

前記第1のカートリッジシャッタと前記第2のカートリッジシャッタとは、互いに異なる第1のシャッタ開閉機構および第2のシャッタ開閉機構により、解放あるいは閉塞が行われる構成である請求項19に記載のディスク装置。

【請求項21】

前記第1のシャッタ開閉機構及び／又は前記第2のシャッタ開閉機構は、前記メディアトレイが前記第1のトレイガイドへ挿入／排出する動作と連動する請求項20に記載のディスク装置。

【請求項22】

前記第1のディスクカートリッジの、前記メディアトレイが前記第1のトレイガイドに挿入／排出する方向に略平行な面に、前記第1のカートリッジシャッタの開閉操作をする第1のシャッタ開閉操作部が設けられ、

前記第1のシャッタ開閉機構により前記第1のシャッタ開閉操作部を通じて第1のカートリッジシャッタを開閉する

請求項20または21の何れかに記載のディスク装置。

【請求項23】

前記第1のディスク回転機構および前記第1の光ヘッドは、前記第2のディスク回転機構および前記第2の光ヘッドに対して、前記メディアトレイに載置された前記ディスクカートリッジの前記第1のシャッタ開閉操作部が設けられた側に配置する請求項22に記載のディスク装置。

【請求項24】

前記第1のトレイガイドは特定の位置に設けられた特定の可動側位置決め部を有し、前記第2のトレイガイドに固定されて構成される特定の固定側位置決め部に当接させることにより、前記第2のトレイガイドに平行な方向の位置が確定される請求項1～23の何れかに記載のディスク装置。

【請求項25】

前記メディアトレイに前記第1のディスクカートリッジ及び／又は前記第2のディスクカートリッジが載置されている際に、前記第1のトレイガイドは、

前記メディアトレイが前記第3のトレイ位置から前記第1の方向に移動した終点位置に対して、前記第1のディスクカートリッジの前記第1のトレイ位置側の面の特定箇所、ま

たは前記第2のディスクカートリッジの前記第2のトレイ位置側の面の特定箇所を、前記第2のトレイガイドに固定されて構成される特定の固定側位置決め部に当接させることにより、前記第2のトレイガイドに平行な方向の位置が確定される

請求項18～24の何れかに記載のディスク装置。

【請求項26】

前記第1のディスクを前記第1のディスク回転機構に対して、および前記第2のディスクを前記第2のディスク回転機構に対して、挟持して固定保持させるための、共用のディスクランパ機構が、前記第1のトレイガイドに一体的に構成される請求項1～25の何れかに記載のディスク装置。

【請求項27】

前記第1のディスク回転機構における第1のディスクの載置面と、前記第2のディスク回転機構における第2のディスクの載置面は、略同一高さである請求項1～26の何れかに記載のディスク装置。

【請求項28】

前記メディアトレイが前記第3のトレイ位置から前記第1の方向に移動した終点位置が、前記第1のトレイ位置である請求項1～27に記載のディスク装置。

【請求項29】

前記第1のディスク回転機構の回転中心と、前記第2のディスク回転機構の回転中心との間隔は、第1のディスクの半径と第2のディスクの半径を加算した寸法の0.9～1.1倍である請求項1～28の何れかに記載のディスク装置。

【請求項30】

前記移送ベースは、前記メディアトレイと、前記第1のトレイガイドと、前記第2のトレイガイドと、前記第1のトレイ駆動機構と、前記第2のトレイ駆動機構とを一体的に実装するメカベースに対して、振動を吸収する移送ベースダンパを介して取り付けられる請求項1～29の何れかにディスク装置。

【請求項31】

前記第1の移送ベースおよび前記第2の移送ベースは、前記メディアトレイと、前記第1のトレイガイドと、前記第2のトレイガイドと、前記第1のトレイ駆動機構と、前記第2のトレイ駆動機構とを一体的に実装するメカベースに対して、各々異なる振動特性を有する、振動を吸収する第1のダンパおよび第2のダンパを介して取り付けられる請求項5～30の何れかに記載のディスク装置。

【請求項32】

メカベースは、振動を吸収するメカベースダンパを介して接地する請求項30または請求項31の何れかに記載のディスク装置。

【請求項33】

前記第1のディスクカートリッジ及び／又は前記第2のディスクカートリッジには、収納されるディスクの中心に対して特定の位置に少なくとも一カ所の略円筒形状または楕円筒形状の穴が設けられ、

前記第1の移送ベース及び／又は前記第2の移送ベースには、各々、前記第1のディスク回転機構及び／又は前記第2のディスク回転機構に対して、収納されるディスクの中心に対しての特定の位置の相当位置に、前記略円筒形状または楕円筒形状に挿通する、第1の位置決めピン及び／又は第2の位置決めピンを設けた

請求項17～32に記載のディスク装置。

【請求項34】

前記第1の位置決めピン及び／又は前記第2の位置決めピンの根本部分には、各々、前記第1のディスクカートリッジ及び／又は前記第2のディスクカートリッジの底面を支持する、第1の座面及び／又は第2の座面を設けた請求項33に記載のディスク装置。

【請求項35】

前記メディアトレイの、前記第1のディスクカートリッジ及び／又は前記第2のディスクカートリッジを載置する面に、第1の座面及び／又は第2の座面が挿通する、座面挿通

穴を設けた請求項 3 4 に記載のディスク装置。

【請求項 3 6】

前記第 1 のディスク回転機構及び／又は前記第 2 のディスク回転機構に前記第 1 のディスク及び／又は前記第 2 のディスクが載置されている時に、前記第 1 の座面及び／又は前記第 2 の座面が座面挿通穴を貫通している請求項 3 5 に記載のディスク装置。

【請求項 3 7】

前記座面挿通穴の内周面と、前記第 1 の座面及び／又は前記第 2 の座面の外周縁との、座面方向への投影上の間隙が、0. 2 ミリメートル以上、1. 5 ミリメートル以下である請求項 3 6 に記載のディスク装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】ディスク装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、光ディスクに対して光によってデータの記録及び／又は再生を行うための光ヘッドを複数個備え、状況に応じて使用する光ヘッドを選択し、各々に対応した光ディスクに対して記録あるいは再生を行うディスク装置に関する。

【背景技術】

【0002】

光ビームを用いてディスク状の記録媒体に対して記録あるいは再生を行う、CDや、さらに高記録密度であるDVD等の記録再生光ディスク装置とこれに使用する光ディスク媒体が、すでに広く世の中に普及している。また昨今においては、さらなる高記録密度化の技術開発も加速されている。

【0003】

これらの装置及び媒体の記録再生形態は、再生専用型、追記型、あるいは書き換え型と、その用途により多種のものが存在する。また例えば、CDとDVDの関係に見られるように、記録再生に用いる光源の波長の差という観点からも記録再生形態は多岐にわたってきている。

【0004】

このように、光ディスク装置とこれに使用する光ディスク媒体には、多種多様のものが存在しているのが現状であり、各々の記録あるいは再生には、これらに応じた装置と媒体が必要である。装置の中でもとりわけ、直接光ビームを出射および受光する光ヘッドは、多様な記録再生形態や記録密度に対応可能となるよう、1ヘッドで構成することが理想である。

【0005】

しかしながら、1つの光ヘッドで、複数波長と複数種類の光学系との組み合わせのそれぞれに必要な特性を確保するのは困難な場合が多く、十分な性能マージンが確保できず、微妙な使用条件の違いによりその特性が変化して使用に耐えなくなることがある。これを回避するためには、可能な限り光ビームの波長あるいは光学系を特化した光ヘッドを複数個用いて、各々の光ヘッドにて、各々に対応したディスクに対して記録あるいは再生を行うのが、光ヘッドのサイズ、信頼性マージン、あるいは製造調整コストや部品コストの観点より得策である場合が多い。すなわち、採用する記録／再生方式の規格に応じた個々の光ヘッドをそのまま装置に搭載することが好ましい。

【0006】

この観点より、各規格に応じた複数の光ヘッドを搭載する装置の構成が例えば、特許文献1に開示されている。

【0007】

図28は、この従来の光ディスク装置を示す斜視図である。

【0008】

まず本例における、概略構成について説明する。本例は、2個の光ヘッドを備え、各々に対応した光ディスクに対して記録あるいは再生を行う光ディスク装置である。

【0009】

501aおよび501bは、本例の光ディスク装置にて記録あるいは再生が可能な光ディスクに対応した第1光ヘッドおよび第2光ヘッド、502aL、502aRは、第1光ヘッド501aを格納時に支持する第1小ガイドシャフト、502bL、502bRは、第2光ヘッド501bを格納時に支持する第2小ガイドシャフトである。第1小ガイドシャフト502aL、502aR及び第2小ガイドシャフト502bL、502bRは、回転板503および支持台504と共に、光ヘッド格納部551を構成している。回転板503は支持台504に対して、回転軸503Aを中心に回転可能に支持され、不図示の回転手段により矢印801方向に回転される。また、第1小ガイドシャフト502aL、

502aRおよび第2小ガイドシャフト502bL、502bRは、互いに平行に、且つ回転板503に垂直に立設されている。第1小ガイドシャフト502aL、502aRを含む平面から回転支軸503Aまでの距離と、第2小ガイドシャフト502bL、502bRを含む平面から回転支軸503Aまでの距離は等しい。

【0010】

505はこの装置にて記録あるいは再生される光ディスク、506は光ディスク505を回転するディスクモータ、507Lおよび507Rは、光ディスク505に対して記録あるいは再生を行う際に、第1光ヘッド501aまたは第2光ヘッド501bを、光ディスク505の一半径方向にガイドするガイドシャフト、508はディスクモータ506およびガイドシャフト507L、507Rを一体的に支持する移送台である。また、支持台504および移送台508は共にベース台509に支持されている。

【0011】

光ヘッド501a、501bは、ガイドシャフト507L、507R上にて、移送駆動手段（不図示）にて移送されることで、光ディスク505の一半径方向に走査して記録あるいは再生が可能となる。

【0012】

以下に、各々の構成部材の機能あるいは動作等について説明する。

【0013】

第1光ヘッド501aは第1小ガイドシャフト502aL、502aRに、第2光ヘッド501bは第2小ガイドシャフト502bL、502bRに、それぞれ支持された状態で、光ヘッド格納部551に格納されている。このとき、光ヘッド格納部551では、光ヘッド501a、501bの各々の対物レンズ501aA、501bAは互いに対向している。

【0014】

図28においては小ガイドシャフト502aLとガイドシャフト507L、小ガイドシャフト502aRとガイドシャフト507Rとは、いずれも一直線上に配置されている。第1光ヘッド501aが格納部551から矢印802方向に移送台508側へ移送されて、ガイドシャフト507L、507R上での移送が可能となり、第1光ヘッド501aを用いて光ディスク505に対して記録あるいは再生が行われる。

【0015】

また、回転板503が回転駆動手段（不図示）により矢印801方向のうち何れかの方向に180度回転すると、小ガイドシャフト502bRとガイドシャフト507L、小ガイドシャフト502bLとガイドシャフト507Rとが、それぞれ一直線上に配置され、第2光ヘッド501bが格納部551から矢印802方向に移送台508側へ移送されて、ガイドシャフト507L、507R上での移送が可能となり、第2光ヘッド501bを用いて光ディスク505に対して記録あるいは再生が行われる。

【0016】

各々の光ヘッドによる記録あるいは再生が終了した際、あるいは何れかの光ヘッドが移送台508側へ移送された後、たとえば、移送台508側にある光ヘッドにてディスクモータ506に載置された光ディスクの種類を検出した結果、その光ヘッドでは記録あるいは再生が不可能であることが判明して、他方の光ヘッドと交換する際には、上記の工程を逆に行い、光ヘッドが移送台508側から格納部551側へ移送され、再度、他方の光ヘッドが格納部551から移送台508側へ移送される。

【特許文献1】特許第2943918号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0017】

しかしながら上記の装置では、例えば特定の光ディスク505に対して記録あるいは再生する際に、第1光ヘッド501aあるいは第2光ヘッド501bのうち何れかを選択して移送台508側に移送する場合、あるいは移送台508側にある第1光ヘッド501a

を、第2光ヘッド501bと交換するために、一旦、第1光ヘッド501aを小ガイドシャフト502aLおよび502aRへ移送して、第2光ヘッド501bをガイドシャフト507Lおよび507Rに移送する場合には、回転板503を回転させる必要がある。したがって、回転板503の回転直径を、少なくとも、第1小ガイドシャフト502aL、502aRの間隔Wa及び第2小ガイドシャフト502bL、502bRの間隔Wbのうちの何れか大きい方の寸法以上にする必要がある。

【0018】

このため、格納部551の高さ寸法Hは間隔Wa、Wbのうちの何れか大きい方の寸法以上にするという制約が発生する。すなわち、装置の高さ寸法が、間隔Wa、Wb、即ち第1光ヘッド501a及び第2光ヘッド501bの幅寸法に依存し、これが装置の高さ寸法の縮小に対する障害となるという問題点を有していた。

【0019】

また、本例に示すような光ヘッドにおいては、光ヘッドへの給電線あるいは信号線は、FPCあるいはFFCのようなフレキシブルケーブル510aにて構成され、このフレキシブルケーブル510aは図29(A)に示すように対物レンズ501Aの裏面側に湾曲させて案内するか、あるいは図29(B)に示すように対物レンズ501Aと同じ側に湾曲させて案内して、プリント基板にコネクタ等により接続される。この場合、フレキシブルケーブル510aは、光ヘッド501の図29(A)及び図29(B)に示す矢印803方向あるいは804方向への直線移動に対しては無理なく湾曲が可能である。一方、光ヘッド501の805方向あるいは806方向への回転移動を行う場合には、フレキシブルケーブル510aに不可能な湾曲を強いることになる。

【0020】

このため本例に示す構成では、光ヘッド501がガイドシャフト507Lおよび507R上で移送される際には、フレキシブルケーブル510aは無理なく湾曲可能であるが、光ヘッド501が格納部551に格納されている状態で、格納部を図28に示す矢印801方向に回転した場合には、光ヘッド501は矢印806方向に回転されるため、フレキシブルケーブル510aは適切な湾曲状態を維持することが困難であった。

【0021】

また、第1光ヘッド501aと第2光ヘッド501bの交換時に、各光ヘッドをガイドシャフト507Lおよび507Rに対して挿抜を行うため、その際の抵抗等により動作信頼性が低下するという問題点を有していた。

【0022】

本発明は、上記のような従来の問題点を解決し、装置の高さ方向寸法が光ヘッドを案内する一対のガイドシャフトの間隔により制限されることがなく、光ヘッドへの給電線あるいは信号線の引き回しに無理が生じることがなく、記録あるいは再生するディスク種類に応じて複数の光ヘッドを記録あるいは再生時に選択して使用することができるディスク装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0023】

上記の目的を達成するために本発明のディスク装置は、第1の光ビームによりデータの記録及び／又は再生を行うことが可能な第1のディスクを載置して回転させる第1のディスク回転機構と、前記第1の光ビームを出射して前記第1のディスクに対して記録及び／又は再生を行う第1の光ヘッドと、前記第1の光ヘッドを前記第1のディスクの略半径方向へ移動させる第1の光ヘッド移動機構と、第2の光ビームによりデータの記録及び／又は再生を行うことが可能な第2のディスクを載置して回転させる第2のディスク回転機構と、前記第2の光ビームを出射して前記第2のディスクに対して記録及び／又は再生を行う第2の光ヘッドと、前記第2の光ヘッドを前記第2のディスクの略半径方向へ移動させる第2の光ヘッド移動機構と、前記第1のディスク回転機構と、前記第1の光ヘッドと、前記第1の光ヘッド移動機構と、前記第2のディスク回転機構と、前記第2の光ヘッドと、前記第2の光ヘッド移動機構とが搭載された移送ベースと、前記第1のディスクに対し

て記録及び／又は再生を行うための第1のトレイ位置と、前記第2のディスクに対して記録及び／又は再生を行うための第2のトレイ位置と、前記第1のディスク及び前記第2のディスクの載置及び取り出しを行うための第3のトレイ位置とに搬送されるメディアトレイと、前記第1のディスク回転機構の回転中心と前記第2のディスク回転機構の回転中心とを結ぶ直線に対して略直交する第1の方向に前記メディアトレイを案内する第1のトレイガイドと、前記第1のディスク面及び前記第2のディスク面に平行で、かつ前記第1のディスク回転機構の回転中心と前記第2のディスク回転機構の回転中心とを結ぶ直線と平行な第2の方向に前記メディアトレイを案内する第2のメディアトレイガイドと、前記メディアトレイを前記第1の方向に移動させる第1のディスクトレイ駆動機構と、前記メディアトレイを前記第2の方向に移動させる第2のディスクトレイ駆動機構とを備え、前記第1の光ヘッドと前記第2の光ヘッドとが、前記メディアトレイに載置されたディスク面を含む面に対して同じ側に配置されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0024】

本発明のディスク装置によれば、2種類の仕様の異なる光ヘッドを、ディスク面に対して同じ側に並列配置して、各々により記録及び／又は再生が可能である。これにより、1個の光ヘッドのみを搭載したディスク装置と比較して、特にディスク面に直交する方向、すなわち装置の厚さ方向における寸法の増大を招かずして、2種類の光ヘッドを搭載することが可能となる。昨今、いわゆるAVC機器においては、装置厚さを薄くすることが商品価値を高めるものとして市場で求められている。本発明のディスク装置によれば、1個の光ヘッドのみを搭載したものに比べて、全体体積の増大は避けられないが、厚さに関しては特に増大することなく構成可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

上述した本発明のディスク装置によれば、第1及び第2の光ヘッドを搭載し、これらがメディアトレイに載置されたディスク面を含む面に対して同じ側に配置されているので、ディスク面に直交する方向の装置高さを高くすることなく、2つの光ヘッドのそれぞれにより記録及び／又は再生することが可能なディスク装置を提供できる。

【0026】

また、メディアトレイが第1～第3のトレイ位置間を移動することにより、記録及び／又は再生を行う光ヘッドを選択する構成であるので、光ヘッドへの給電線あるいは信号線の引き回しに無理が生じるという従来の問題が解消される。

【0027】

本発明のディスク装置においては、前記第1のトレイ位置と、前記第2のトレイ位置と、前記第3のトレイ位置とが、略同一平面内にあることが好ましい。これにより、メディアトレイを移動させる機構を簡略化でき、またディスク装置の一層の薄型化が可能になる。

【0028】

また、本発明のディスク装置においては、前記第2のトレイ駆動機構は、外部の駆動源より駆動力を伝達され得る部品を少なくとも1個以上有することが好ましい。これにより、光ヘッドに付加されたレンズに付着した塵埃を、簡便且つ確実な操作で除去することが可能となる。

【0029】

また、本発明のディスク装置においては、前記移送ベースが、前記ディスクトレイに載置されたディスクに対して接離する方向に変位することが好ましい。これにより、メディアトレイの搬送時に、メディアトレイがディスク回転機構や光ヘッドと干渉するのを防止できる。

【0030】

また、本発明のディスク装置においては、前記移送ベースが、前記第1のディスク回転機構と、前記第1の光ヘッドと、前記第1の光ヘッド移動機構とが搭載された第1の移送

ベースと、前記第2のディスク回転機構と、前記第2の光ヘッドと、前記第2の光ヘッド移動機構とが搭載された第2の移送ベースとに分割されていても良い。これにより、第1のディスク回転機構と第2のディスク回転機構、及び第1の光ヘッドと第2の光ヘッドが互いに高さなどの寸法が異なる場合、あるいは第1のディスクと第2のディスクの一方のみがカートリッジに収納されている場合などに、ディスク面と光ヘッドとの距離を個別に調整するのが容易になる。

【0031】

この場合において、前記第1の移送ベースと前記第2の移送ベースとが、前記メディアトレイに載置されたディスクに対して接離する方向に互いに独立して変位することが好ましい。これにより、駆動機構の負荷を軽減できる。また、ディスクトレイの搬送時に、メディアトレイとディスク回転機構や光ヘッドとの干渉の回避が容易になる。

【0032】

また、本発明のディスク装置においては、前記第2のトレイガイドに略平行に移動することで、前記第1の移送ベースおよび前記第2の移送ベースを、各々、前記メディアトレイに載置された前記ディスクに対して接離する方向に変位を与えるカム溝を有する、第1の昇降プレートおよび第2の昇降プレートを具備する構成が、簡便でかつ確実な構成であり、有効である。

【0033】

これに加えて、具体的には、前記第1の昇降プレートおよび前記第2の昇降プレートは、各々、前記第2のトレイガイドに略平行な方向にピッチ線を持つ第1のラックおよび第2のラックと、前記第1のラックおよび前記第2のラックと各々噛み合い、駆動力を与える第1の昇降ギアおよび第2の昇降ギアとを具備する構成が有効である。

【0034】

この時、前記第1の昇降ギアと前記第2の昇降ギアは同一の、共通昇降ギアとすると、簡便で、部品点数を削減することが可能となる。

【0035】

そして、前記第1のラックのピッチ線と前記第2のラックのピッチ線は互いに、前記共通昇降ギアを挟んで略平行に相対向させれば、少ない領域でバランスよく構成することが可能となる。

【0036】

前記第1の昇降プレートおよび前記第2の昇降プレートは、前記第2のトレイガイドに各々平行に配設された第1の平行溝および第2の平行溝と、前記第1の平行溝および前記第2の平行溝に各々直角に接続して屈曲する第1の直交溝および第2の直交溝を有し、前記第1の平行溝、前記第1の直交溝、および前記第2の平行溝、前記第2の直交溝に各々嵌合する第1のピンおよび第2のピンを共通の回動中心に関して同一半径で一体的に配設するピンレバーを具備する構成であると、前記第1の昇降プレートと前記第2の昇降プレート、どちらか一方だけを移動させるよう制御できる。

【0037】

これは、具体的には、前記第1のピンが前記第1の直交溝に嵌合しているときにのみ前記第2のピンが前記第2の平行溝へ嵌合可能で、かつ前記第2のピンが前記第2の直交溝に嵌合しているときにのみ前記第1のピンが前記第1の平行溝へ嵌合可能な構成とすることで達成できる。

【0038】

またさらに加えて、具体的には、前記第1のラックおよび前記第2のラックは、各々、前記共通昇降ギアとは噛み合わない第1の不係合領域および第2の不係合領域を有する間欠ラックである。

【0039】

またさらに加えて、具体的には、前記第1のピンが前記第1の平行溝と嵌合しているときにのみ、前記共通昇降ギアが前記第1の不係合領域外に存在することが可能で、かつ、前記第2のピンが前記第2の平行溝と嵌合しているときにのみ、前記共通昇降ギアが第2

の不係合領域外に存在することが可能である。

【0040】

また、本発明のディスク装置においては、前記第2のトレイ駆動機構は、第2の駆動源と、前記第2の駆動源より得られる駆動力を伝達するギア列と、前記ギア列の最終段のギアがかみ合い、前記第2の方向と平行に移動するスライド駆動ラックと、回動軸心に回動自在に軸支され、前記スライド駆動ラックの一部と、前記回動軸心に関する略半径方向に延伸するスライドカム溝と係合して前記スライド駆動ラックより第2の方向と平行な方向に直動力を受けて、回動駆動力を得る回動レバーと、前記回動レバーの一部が係合して、前記第2のトレイガイドに、前記第2の方向への駆動力を与える構成が、簡便でかつ確実な構成であり、有効である。

【0041】

また、これに加えて、前記スライドカム溝は、回動軸心に関する大半径側で二股構造とすれば、前記スライドラックが前記回動レバーからの反力をうけて逆転動作することを防止できる。

【0042】

また、本発明のディスク装置においては、前記第1のディスクおよび前記第2のディスクは、各々、ケース状の第1のディスクカートリッジおよび第2のディスクカートリッジに収納されていても良い。

【0043】

前記第1のディスクカートリッジと前記第2のディスクカートリッジには、各々、収納されるディスクを露出する開口が設けられ、前記開口を解放あるいは閉塞が可能な、各々、第1のカートリッジシャッタおよび第2のカートリッジシャッタを有していても良い。

【0044】

そして、前記第1のカートリッジシャッタと前記第2のカートリッジシャッタとは、互いに異なる第1のシャッタ開閉機構および第2のシャッタ開閉機構により、解放あるいは閉塞が行われる構成であっても良い。

【0045】

前記第1のシャッタ開閉機構及び／又は前記第2のシャッタ開閉機構は、前記メディアトレイが前記第1のトレイガイドへ挿入／排出する動作と連動すれば、簡便に各々のシャッタを開閉することができる。

【0046】

前記第1のディスクカートリッジの、前記メディアトレイが前記第1のトレイガイドに挿入／排出する方向に略平行な面に、前記第1のカートリッジシャッタの開閉操作をする第1のシャッタ開閉操作部が設けられ、前記第1のシャッタ開閉機構により前記第1のシャッタ開閉操作部を通じて第1のカートリッジシャッタを開閉しても良い。

【0047】

この時、前記第1のディスク回転機構および前記第1の光ヘッドは、前記第2のディスク回転機構および前記第2の光ヘッドに対して、前記メディアトレイに載置された前記ディスクカートリッジの前記第1のシャッタ開閉操作部が設けられた側に配置することで、前記第1のシャッタ開閉機構を前記第1のトレイガイドに設けたときに、前記第1のトレイガイドの移動量を少なくすることができる。

【0048】

そして、前記第1のトレイガイドは特定の位置に設けられた特定の可動側位置決め部を有し、前記第2のトレイガイドに固定されて構成される特定の固定側位置決め部に当接させることにより、前記第2のトレイガイドに平行な方向の位置が確定される構成とすれば、前記第1のトレイガイドの前記第2のトレイガイドの方向の位置精度を、簡便な構成で向上させることが可能となる。

【0049】

特に、前記メディアトレイに前記第1のディスクカートリッジ及び／又は前記第2のディスクカートリッジが載置されている際には、前記第1のトレイガイドは、前記メディア

トレイが前記第3のトレイ位置から前記第1の方向に移動した終点位置に対して、前記第1のディスクカートリッジの前記第1のトレイ位置側の面の特定箇所、または前記第2のディスクカートリッジの前記第2のトレイ位置側の面の特定箇所を、前記第2のトレイガイドに固定されて構成される特定の固定側位置決め部に当接させることにより、前記第2のトレイガイドに平行な方向の位置が確定される構成としても良い。

【0050】

また、本発明のディスク装置においては、前記第1のディスクを前記第1のディスク回転機構に対して、および前記第2のディスクを前記第2のディスク回転機構に対して、挟持して固定保持させるための、共用のディスククランプ機構が、前記第1のトレイガイドに一体的に構成されれば、構成を簡便化することができる。

【0051】

また、本発明のディスク装置においては、前記第1のディスク回転機構における第1のディスクの載置面と、前記第2のディスク回転機構における第2のディスクの載置面は、略同一高さとするれば、前記メディアトレイの高さを変化させることなく、前記第1のディスク回転機構および前記第2のディスク回転機構に前記第1のディスクおよび前記第2のディスクを載置することが可能であり、構成を簡便にでき、かつ、装置の大型化を回避することが可能となる。

【0052】

また、本発明のディスク装置においては、前記メディアトレイが前記第3のトレイ位置から前記第1の方向に移動した終点位置が、前記第1のトレイ位置である配置とするれば前記メディアトレイが前記第1のトレイガイドに挿入された後の、前記第2のトレイガイド方向への移動方向を特定でき、装置の複雑化を回避することが可能となる。

【0053】

また、本発明のディスク装置においては、装置を構成する必要かつ十分な前記第1のディスク回転機構の回転中心と、前記第2のディスク回転機構の回転中心との間隔は、第1のディスクの半径と第2のディスクの半径を加算した寸法の0.9～1.1倍である。

【0054】

前記移送ベースは、前記メディアトレイと、前記第1のトレイガイドと、前記第2のトレイガイドと、前記第1のトレイ駆動機構と、前記第2のトレイ駆動機構とを一体的に実装するメカベースに対して、振動を吸収する移送ベースダンパを介して取り付けられれば、振動特性的に有効となる。

【0055】

前記第1の移送ベースおよび前記第2の移送ベースは、前記メディアトレイと、前記第1のトレイガイドと、前記第2のトレイガイドと、前記第1のトレイ駆動機構と、前記第2のトレイ駆動機構とを一体的に実装するメカベースに対して、各々異なる振動特性を有する、振動を吸収する第1のダンパおよび第2のダンパを介して取り付けられれば、設計自由度を増すことができる。

【0056】

さらに、メカベースは、振動を吸収するメカベースダンパを介して接地すればさらに振動特性を向上させることができる。

【0057】

また、本発明のディスク装置においては、前記第1のディスクカートリッジ及び／又は前記第2のディスクカートリッジには、収納されるディスクの中心に対して特定の位置に少なくとも一カ所の略円筒形状または楕円筒形状の穴が設けられ、前記第1の移送ベース及び／又は前記第2の移送ベースには、各々、前記第1のディスク回転機構及び／又は前記第2のディスク回転機構に対して、収納されるディスクの中心に対しての特定の位置の相当位置に、前記略円筒形状または楕円筒形状に挿通する、第1の位置決めピン及び／又は第2の位置決めピンを設けても良い。

【0058】

これに加えて、前記第1の位置決めピン及び／又は前記第2の位置決めピンの根本部分

には、各々、前記第1のディスクカートリッジ及び／又は前記第2のディスクカートリッジの底面を支持する、第1の座面及び／又は第2の座面を設ければ、前記第1のディスクカートリッジ及び／又は前記第2のディスクカートリッジの高さ位置を精度良くすることが可能となる。

【0059】

この時、前記メディアトレイの、前記第1のディスクカートリッジ及び／又は前記第2のディスクカートリッジを載置する面に、第1の座面及び／又は第2の座面が挿通する、座面挿通穴を設けると、前記メディアトレイは前記第1のピンまたは前記第2のピンにより前記第1のトレイガイド方向および前記第2のトレイガイド方向への移動を規制でき、例えば前記メディアトレイに不要な外力が加わった際にも移動を阻止でき、破損を回避することが可能となる。

【0060】

この時、具体的には、前記第1のディスク回転機構及び／又は前記第2のディスク回転機構に前記第1のディスク及び／又は前記第2のディスクが載置されている時に、前記第1の座面及び／又は前記第2の座面が座面挿通穴を貫通している。

【0061】

さらにこの時、挿通させる動作における動作マージンと、外力が加わった際に前記メディアトレイを係止させるために必要な隙間として、前記座面挿通穴の内周面と、前記第1の座面及び／又は前記第2の座面の外周縁との、座面方向への投影上の間隙が、0.2ミリメートル以上、1.5ミリメートル以下であることが適当である。

【0062】

以下に本発明の一実施の形態におけるディスク装置の概念について説明する。

【0063】

本実施の形態のディスク装置は、互いに相異なる光学系にて記録及び／又は再生が可能で、また互いに相異なる形状をなす、例えば「DVD-RAM」（登録商標）メディアで用いられる類の形態のカートリッジに収納された、あるいは裸の、第1の光ディスクメディア1Aおよび第2の光ディスクメディア1Bに対して記録及び／又は再生を行う。

【0064】

図1は本実施の形態のディスク装置において使用される、ディスク状の記録メディアが搬送され、記録及び／又は再生が可能となるまでの一連の動作を行う機構の全体概要を示した分解斜視図である。図示したように、光ヘッドのディスク状メディアに対するトラッキング方向をX軸、ディスク面と平行でX軸と直交する方向（タンジェンシャル方向）をY軸、ディスク面の法線方向をZ軸とするXYZの3次元直交座標系を設定する。

【0065】

図1において、2Aは第1の光ディスクメディア1Aを載置して回転させる第1のディスクモータ、2Bは第2の光ディスクメディア1Bを載置して回転させる第2のディスクモータ、3Aは第1の光ディスクメディア1Aに対して記録及び／又は再生を行う第1の光ヘッド、3Bは第2の光ディスクメディア1Bに対して記録及び／又は再生を行う第2の光ヘッド、4ALおよび4ARは第1の光ヘッド3Aを第1の光ディスクメディア1Aの一半径方向（X軸方向）に移送する際に第1の光ヘッド3Aを支持し案内する第1の左ガイドシャフトおよび第1の右ガイドシャフト（これらは第1のガイド構造を構成する）、4BLおよび4BRは第2の光ヘッド3Bを第2の光ディスクメディア1Bの一半径方向（X軸方向）に移送する際に第2の光ヘッド3Bを支持し案内する第2の左ガイドシャフトおよび第2の右ガイドシャフト（これらは第2のガイド構造を構成する）、5は上記部材すべてを一体的に支持する移送ベースである。15はメカベースであり、これに設けられた支持台6L、6Cおよび6Rに回動支軸5SL、5SCおよび5SRが支持されている。回動支軸5SL、5SC、5SRはY軸方向に一直線上に配置され、これを回動中心として、移送ベース5が矢印101あるいは102方向へ回動可能に保持されている。

【0066】

8はスライドカムであり、メカベース15上にY軸に平行な矢印103方向および矢印

104 方向に移動可能に保持されている。X 軸方向において、移送ベース 5 の、回動支軸 5SL、5SC、5SR にて支持された側とは反対側の端に支持ピン 7L および 7R が設けられ、支持ピン 7L および 7R がスライドカム 8 に設けられたカム溝 9L および 9R にそれぞれ挿入されている。スライドカム 8 が矢印 103 方向に移動すると、支持ピン 7L および 7R は、各々カム溝 9L および 9R のうちのカム溝下部 9LD および 9RD に案内され、これにより移送ベース 5 は矢印 102 方向に回動される。また、スライドカム 8 が矢印 104 方向に移動すると、支持ピン 7L および 7R は、各々カム溝 9L および 9R のうちのカム溝上部 9LU および 9RU に案内され、これにより移送ベース 5 は矢印 101 方向に回動される。

【0067】

10 はメカベース 15 に取り付けられた昇降モータである。昇降モータ 10 の駆動力は昇降モータ 10 の軸に取り付けられた昇降モータプーリ 11 から昇降ベルト 12 を介してメカベース 15 上に回転可能に取り付けられた昇降大プーリ 13 へ伝達され、昇降大プーリ 13 と一体の昇降大プーリギア部 13G、メカベース 15 に回転可能に取り付けられた昇降中間ギア 14 を順に介して、スライドカム 8 に設けられたラックギア部 8G に伝達される。これにより、スライドカム 8 を矢印 103 方向および矢印 104 方向に移動させることができる。

【0068】

第 1 の光ヘッド 3A を、第 1 の左ガイドシャフト 4AL および第 1 の右ガイドシャフト 4AR にて案内して移送するための第 1 の移送駆動機構とこれを駆動する第 1 の駆動源、及び第 2 の光ヘッド 3B を、第 2 の左ガイドシャフト 4BL および第 2 の右ガイドシャフト 4BR にて案内して移送するための第 2 の移送駆動機構とこれを駆動する第 2 の駆動源については、本実施の形態の光ディスク装置と同類の装置構成にてすでに公知の方式を用いることとし、本実施の形態の説明および図面においてはこれらの記載を割愛する。第 1 の左ガイドシャフト 4AL および第 1 の右ガイドシャフト 4AR (第 1 のガイド構造) と、第 1 の移送駆動機構と、第 1 の駆動源とで、第 1 の光ヘッド移動機構が構成される。また、第 2 の左ガイドシャフト 4BL および第 2 の右ガイドシャフト 4BR (第 2 のガイド構造) と、第 2 の移送駆動機構と、第 2 の駆動源とで、第 2 の光ヘッド移動機構が構成される。

【0069】

メカベース 15 は、ダンパ 16 (4カ所、1カ所は不図示) を介して支持ビス 17 (4カ所、1カ所は不図示) により、シャーシ 18 に固定される。なお、図 1 においてはシャーシ 18 は、簡単のため、底面部分のみ図示している。

【0070】

19 はメディアトレイで、第 1 の光ディスクメディア 1A あるいは第 2 の光ディスクメディア 1B が、ディスクカートリッジに収納された状態あるいはディスクカートリッジに収納されない裸ディスクの状態で載置される。20 はメディアトレイ 19 を保持するとともに、X 軸方向、即ち矢印 105 方向あるいは矢印 106 方向への搬送を案内する第 1 のトレイガイドである。21F および 21R は第 1 のトレイガイド 20 を保持するとともに、Y 軸方向、即ち矢印 107 方向あるいは矢印 108 方向への搬送を案内する第 2 のトレイガイドである。第 1 のトレイガイド 20 に設けられたガイド穴 20AF および 20AR に棒状の第 2 のトレイガイド 21F および 21R が各々挿通されている。第 1 のトレイガイド 20 は、メディアトレイ 19 を矢印 105 方向に搬送して装置外に排出し光ディスクメディアの交換を可能にするとともに、矢印 106 方向に搬送して装置内に収納する。第 2 のトレイガイド 21F、21R は、メディアトレイ 19 を第 1 のトレイガイド 20 とともに、装置内にて第 1 のディスクモータ 2A 上又は第 2 のディスクモータ 2B 上に搬送する。

【0071】

40 は、上記した構造体を覆うトップカバーで、シャーシ 18 に対して固定され、外部から塵埃が侵入するのを防止する。特に第 1 の光ヘッド 3A、第 2 の光ヘッド 3B などの

、直接、記録あるいは再生に関わる部分に塵埃が付着すると、それらの性能が劣化する可能性が高い。このため、可能な限り装置外に対する開口を排除することが好ましい。

【0072】

次に第1のトレイガイド20がメディアトレイ19と一体的にY軸方向（矢印107方向あるいは矢印108方向）へ搬送される動作について、図1により説明する。22は第1のトレイガイド20を搬送する駆動源である第2の搬送駆動モータで、メカベース15に対して固定される。25は第2の搬送大プーリ、26は第2の搬送駆動アームで、これらはメカベース15に対して回動可能に支持されている。第2の搬送駆動モータ22からの駆動力は、その軸に取り付けられた第2の搬送駆動モータプーリ23から第2の搬送ベルト24を介して第2の搬送大プーリ25へ伝達され、第2の搬送大プーリ25と一体の第2の搬送大プーリギア部25Gより、第2の搬送駆動アーム26と一体の第2の搬送駆動アームギア部26Gに伝達され、得られたトルクにより第2の搬送駆動アーム26のうちの第2のアーム部26Aを矢印109方向あるいは矢印110方向へ回動させる。これにより、第1のトレイガイド20が、第2の連結部35を介して矢印107方向あるいは矢印108方向に搬送される。

【0073】

第1のトレイガイド20及びメディアトレイ19のY軸方向の位置決めは、メカベース15に設けられた第1の左右位置決め42R及び第2の左右位置決め42Lにより行う。即ち、矢印107方向の位置決めは、第1の左右位置決め42Rに第1のトレイガイド20の側壁に設けられた第1の位置決め部20CRを当接させることにより行い、矢印108方向の位置決めは、第2の左右位置決め42Lに第1のトレイガイド20の側壁に設けられた第2の位置決め部20CLを当接させることにより行う。なお、第1、第2の左右位置決め42R、42Lが当接する第1、第2の位置決め部20CR、20CLはメディアトレイ19に設けても良い。

【0074】

次にトレイ19がトレイガイド20に案内されてX軸方向（矢印105方向あるいは矢印106方向）へ搬送される動作について、図2により説明する。図2は図1に示すトレイ19を裏面より見た状態を示した斜視図である。27はトレイ19を搬送する駆動源である第1の搬送駆動モータで、第1のトレイガイド20に対して固定される。30は第1の搬送大プーリ、31は第1の搬送駆動アームで、これらは第1のトレイガイド20に対して回動可能に支持されている。第1の搬送駆動モータ27からの駆動力は、その軸に取り付けられた第1の搬送駆動モータプーリ28から第1の搬送ベルト29を介して第1の搬送大プーリ30へ伝達され、第1の搬送大プーリ30と一体の第1の搬送大プーリギア部30Gより、第1の搬送駆動アーム31と一体の第1の搬送駆動アームギア部31Gに伝達され、得られたトルクにより第1の搬送駆動アーム31のうちの第1のアーム部31Aを矢印111方向あるいは矢印112方向へ回動させる。これにより、トレイ19が、第1の連結部36を介して矢印105方向あるいは矢印106方向に搬送される。

【0075】

第1のディスクモータ2A（又は第2のディスクモータ2B）に第1の光ディスクメディア1A（又は第2の光ディスクメディア1B）を載置する動作を図3を用いて説明する。但し、以下の動作手順は一例であって、以下の出発点から動作が常に開始するとは限らない。まず、図3の2点鎖線で示したように移送ベース5を回動支軸5SL、5SCおよび5SRを支点として矢印102方向に回動させて、第1のディスクモータ2A（又は第2のディスクモータ2B）の主軸に取り付けられた第1のターンテーブル2AT（又は第2のターンテーブル2BT）を下降させた状態で、第1の光ディスクメディア1A（又は第2の光ディスクメディア1B）がトレイ19上に載置された状態で矢印106方向に第1のディスクモータ2A（又は第2のディスクモータ2B）上の位置まで搬送される。次いで、移送ベース5を回動支軸5SL、5SCおよび5SRを支点として矢印101方向に回動させ、第1のターンテーブル2AT（又は第2のターンテーブル2BT）を、実線で示したように第1の光ディスクメディア1A（第2の光ディスクメディア1B）の中心

穴に下から突き上げるようにして挿通して載置が完了する。このときの移送ベース5の回動量は、第1のターンテーブル2AT（又は第2のターンテーブル2BT）が下降した状態で、トレイ19がX軸方向（矢印105方向あるいは矢印106方向）へ搬送される際、および第1のトレイガイド20とともにY軸方向（矢印107方向あるいは矢印108方向）へ移送される際に（図1参照）、第1のターンテーブル2AT（又は第2のターンテーブル2BT）及び第1の光ヘッド3A（又は第2の光ヘッド3B）が、図3に示すトレイ19の下面19Bよりも下に下がり、トレイ19及び第1のトレイガイド20に干渉しないように設定されている。

【0076】

トレイ19に載置された第1の光ディスクメディア1A（又は第2の光ディスクメディア1B）を、第1のディスクモータ2A（又は第2のディスクモータ2B）に固定保持させるときには、クランプユニット34を不図示の駆動系により下降させ、クランプユニット34に設けられたクランプ34Aを第1のターンテーブル2AT（又は第2のターンテーブル2BT）に対して付勢あるいは吸着させることにより、光ディスクメディア1A（又は第2の光ディスクメディア1B）を第1のターンテーブル2AT（又は第2のターンテーブル2BT）とクランプ34Aとで挟持する。クランプユニット34の下降動作を、例えばトレイ19を矢印106方向に移動して第1のトレイガイド20内に挿入させる動作、第1のトレイガイド20を矢印107方向または矢印108方向へ搬送させる動作、及び移送ベース5を上昇させる動作のうちの少なくとも一つと連動させても良い。また、クランプ34Aを第1のターンテーブル2AT（又は第2のターンテーブル2BT）に対して付勢あるいは吸着させるための力の発生メカニズムとしては、図示していないが、例えば磁力やバネ付勢力等の公知の方法を用いることができる。

【0077】

図3において、15Pは第1の光ヘッド3A（又は第2の光ヘッド3B）の電氣的制御を行うプリント基板、15Lはプリント基板15Pと第1の光ヘッド3A（又は第2の光ヘッド3B）とをつなぐフレキシブルケーブル（FPCあるいはFFCの類）、15Cは両者の接続部となるコネクタである。第1の光ヘッド3A（又は第2の光ヘッド3B）が第1のディスクモータ2A（又は第2のディスクモータ2B）に対して近い側と遠い側との間で移送されても、図3に示すように、フレキシブルケーブル15Lは、負担のかからない湾曲状態で第1の光ヘッド3A（又は第2の光ヘッド3B）の移動に追従することができる。

【0078】

また、本実施の形態においては、第1のターンテーブル2ATと第2のターンテーブル2BTとの高さ（Z軸方向の位置）は同一としている。これは、トレイ19のメディア載置面19A上に載置された第1の光ディスクメディア1A及び第2の光ディスクメディア1Bの各下面の高さを同じにすれば、トレイ19の高さを一定にしたままでトレイ19の図1における矢印107方向あるいは矢印108方向へ搬送して、各光ディスクメディアを適切に第1のターンテーブル2AT（又は第2のターンテーブル2BT）にて保持することができるからである。なお、後述するように光ディスクメディアがディスクカートリッジ内に収納されていることにより、ディスクカートリッジの下面から第1の光ディスクメディア1A及び第2の光ディスクメディア1Bの各下面までの高さが互いに異なる場合には、メディア載置面19A上にその高さの差を吸収可能な構造（例えば、メディア載置面19Aに段差を形成する）を付与することにより、第1のターンテーブル2ATと第2のターンテーブル2BTとの高さを同一にした場合にも、各光ディスクメディアを保持することができる。但し、第1の光ディスクメディア1A及び第2の光ディスクメディア1Bの各下面の高さの差を吸収可能な構造を採用できない場合には、第1のターンテーブル2ATと第2のターンテーブル2BTの高さに差を設ければよい。

【0079】

次に、第1の光ディスクメディア1A及び／又は第2の光ディスクメディア1Bに用いられるディスクカートリッジについて、図4により説明する。図4において、32は、例

例えばDVD-RAM等に用いられる形態のディスクカートリッジで、32Aは開閉することにより、収納されるディスクの露出／閉塞を行うカートリッジシャッタである。カートリッジシャッタ32Aは、そのシャッタ突起部32Bに矢印113方向又は矢印114方向の押力を付与することにより移動され、収納されているディスクが露出され、押力を解除するとバネ部材（不図示）などによる復元力により元の位置に戻り、閉塞される。

【0080】

図5は、ディスクカートリッジ32に設けられたカートリッジシャッタ32Aを開閉する機構の一例の概略構成を示す分解斜視図である。33はシャッタオープナで、トレイ19にY軸方向に沿って設けられたガイド溝19Cおよび19Dにより矢印113方向又は矢印114方向に案内される。ディスクカートリッジ32がトレイ19に載置されると、シャッタ突起部32Bが、シャッタオープナ突起部33Aに係合する。このように構成されたトレイ19が第1のトレイガイド20に組み込まれると、シャッタオープナ33の上面に設けられたシャッタカム突起部33Bが、第1のトレイガイド20に設けられたシャッタカム溝20Aに嵌合し、トレイ19がトレイガイド20に対してX軸方向（矢印105方向又は106方向）に移動するにしたがってシャッタオープナ33はトレイ19に対してY軸方向（矢印113方向又は114方向）に移動する。これによりシャッタ32Aが開閉され、収納されたディスクの露出／閉塞が行われる。

【0081】

本実施の形態のディスク装置において、第1の光ヘッド3Aと第2の光ヘッド3Bとは、例えば光源の波長及び／又はレンズの仕様等が互いに異なっても良い。光源の波長としては例えば750～800nmの赤外波長、600～700nmの赤色波長、400～450nmの青色波長等が用いられる。また、レンズの仕様である開口数としては例えば、0.4～0.9程度の各種のものを用いることができる。

【0082】

そして、上記のように2つの光ヘッド3A、3Bを異なる仕様とする場合、光ディスクメディアの挿入から記録及び／又は再生に至るまでの所要時間が、使用するヘッドにより異なるため、より使用頻度の高い光ヘッドを第1の光ヘッド3Aとして選定することが、所要時間を短縮するためには好ましい。

【0083】

本実施の形態のディスク装置において使用可能なディスクの径は特に限定しないが、例えば一般的にCDあるいはDVDと同様に直径120mmあるいは80mmなどであっても良い。例えば直径120mmのディスクを用いる場合、第1のディスクモータ2Aと第2のディスクモータ2Bとの中心間隔を110mm～130mm程度に設定するのが適当である。その理由は以下の通りである。

【0084】

本実施の形態で使用されるディスクカートリッジ32の下面には、図6に示すように、移送ベース5に対する位置決めをするための位置決め穴32Cおよび32Dが設けられている。位置決め穴32Cおよび32Dは、各々移送ベース5に設けられた位置決めピン5PRおよび5PLと嵌合することにより位置決めされる。ここで、位置決めピン5PRと5PLは第1のディスクモータ2A（第2のディスクモータ2B）および第1の光ヘッド3A（第2の光ヘッド3B）に対して位置精度が確保されている。なお、図6では、第2のディスクモータ2B及び第2の光ヘッド3Bに対応した位置決めピン5PRと5PLのみを図示しているが、第1のディスクモータ2A及び第1の光ヘッド3Aに対応して同様に位置決めピン5PRと5PLを設けても良い。このように、位置決めピン5PRおよび5PLが移送ベース5に設けられると、移送ベース5のうち、この位置決めピン5PRおよび5PLが対応するディスクカートリッジ32のために必要な幅寸法WBは、このディスクカートリッジ32の位置決め穴32Cと32Dとの穴間隔寸法WC以上である。従って、第1のディスクモータ2Aと第2のディスクモータ2Bとの中心間隔Pは、少なくとも概ねWC以上必要である。例えば、DVD-RAMやPDで用いられているディスクカートリッジの規格においては、この穴間隔寸法は102mmとされている。また、該規格

ではこの位置決め穴 32C および 32D の径は $\phi 4\text{ mm}$ とされているので、位置決めピン 5PR および 5PL の取り付けマージン等を考慮しても、少なくとも中心間隔 P は概ね 110 mm 以上必要となる。更に、この他に、移送ベース 5 を後述するように 2 分割する場合を考慮すればその両移送ベース 5 の動作マージンなどを確保する必要があるが、中心間隔 P は概ね 130 mm 程度あれば足りる。

【0085】

本実施の形態のディスク装置においては、移送ベース 5 のうち、第 1 のディスクモータ 2A および第 1 の光ヘッド 3A が搭載された第 1 の領域と、第 2 のディスクモータ 2B および第 2 の光ヘッド 3B が搭載された第 2 の領域とを一体構成としたが、第 1 の光ヘッド 3A と第 2 の光ヘッド 3B との高さが互いに異なる等の理由により、記録／再生時の第 1 のディスクモータ 2A と第 2 のディスクモータ 2B のディスク載置面高さを異なるものとするため、例えば、図 1 に示す分断線 38 で両領域を分断し、各々を個別に、昇降動作させることもできる。また、昇降モータ 10 への負荷を軽減させるため、またはメディアトレイ 19 あるいは第 1 のトレイガイド 20 への干渉を回避し有効に空間を利用するために、分割した移送ベース 5 を異なるタイミングで昇降させても良い。

【0086】

例えば、上記したスライドカム 8 に代えて例えば図 7 に示すスライドカム 58 を用いることができる。このスライドカム 58 を用いると、昇降モータ 10 の回転方向を互いに反対方向とすることにより、第 1 の領域及び第 2 の領域を個別に昇降させることができる。

【0087】

即ち、スライドカム 58 が矢印 103 方向に移動した場合は、図 1 における支持ピン 7L はカム溝 59L のカム溝上部 59LU に達し、支持ピン 7R はカム溝 59R のカム溝下部 59RD に達する。したがって、この時、第 1 の領域は下降し、第 2 の領域は上昇する。

【0088】

一方、スライドカム 58 が矢印 104 方向に移動した場合は、図 1 における支持ピン 7L はカム溝 59L のカム溝下部 59LD に達し、支持ピン 7R はカム溝 59R のカム溝上部 59RU に達する。したがって、この時、第 1 の領域は上昇し、第 2 の領域は下降する。

【0089】

このように、第 1 の領域と第 2 の領域を独立して個別に昇降動作させることが可能となる。

【0090】

また、昇降モータ 10 の回転方向を互いに同方向とすることにより、第 1 の領域及び第 2 の領域を個別に昇降させることもできる。これを実現するためには、図 1 のスライドカム 8 に代えて例えば図 8 に示すスライドカム 68 を用いればよい。昇降モータ 10 を一方に回転させながら停止させる位置を調整することにより一方の移送ベースだけを上昇させ、他方を下降させることができる。

【0091】

また、以下に説明する方法によっても第 1 の領域と第 2 の領域を独立して個別に昇降動作させ、一方が上昇中には、他方の下降状態を維持させることも可能である。この方法を図 9 により説明する。

【0092】

図 9 において、201 および 202 は、移送ベース 5 を第 1 の領域および第 2 の領域に分割した場合の、各々、第 1 の移送ベースおよび第 2 の移送ベースであり、第 1 のディスクモータ 2A、第 1 の光ヘッド 3A および第 1 のディスクモータ 2A、第 1 の光ヘッド 3A を一体的に構成する。また、図 9 においては、第 1 の移送ベース 201 および第 2 の移送ベース 202 は各々、第 1 のダンパ 201A (4 箇所) および第 2 のダンパ 202A (4 箇所) を介して第 1 のサブベース 203 および第 2 のサブベース 204 に支持されている。また第 1 のサブベース 203 は第 1 の右回動支軸 203A および第 1 の左回動支軸 2

03Bにより、第2のサブベース204は第2の右回転支軸204Aおよび第2の左回転支軸204Bにより、メカベース15へ、各々、矢印131方向および矢印132方向に回転自在に支持されている。

【0093】

なお、第1のダンパ201Aおよび第2のダンパ202Aの各々の振動特性は、第1の移送ベース201および第2の移送ベース202の重量、あるいは第1のディスクモータ2Aおよび第2のディスクモータ2Bの回転数などのパラメータにより、各々に最適化されるが、特性上問題なければ同一のものを使用しても良い。

【0094】

205および206は、各々に設けられた第1のカム溝205Aおよび第2のカム溝206Aに、第1のサブベース203および第2のサブベース204に付加する第1の昇降ピン203Cおよび第2の昇降ピン204Cを沿わせることにより、第1のサブベース203および第2のサブベース204を矢印131U（または矢印131D）方向および矢印132U（または矢印132D）方向へ回転させて、第1の移送ベース201および第2の移送ベース202を上昇（または下降）させる、第1の昇降プレートおよび第2の昇降プレートである。また、207は第1の昇降プレート205および第2の昇降プレート206に各々付加する第1の昇降ラック205Bおよび第2の昇降ラック206Bにかみ合うことが可能な、矢印133L（または矢印133R）方向への駆動を与える昇降ギアであり、図9には図示しないが図1に示す昇降モータ10より駆動力を受けて回転する。

【0095】

昇降ギア207が第1の昇降ラック205Bとかみ合って矢印134W方向へ回転すると第1の昇降プレート205は矢印133L方向へ移動し、第1の昇降ピン203Cは第1のカム溝205Aに従って第1のカム溝上部205AUへ移行し、第1のサブベース203は矢印131U方向へ回転し、すなわち上昇する。また、昇降ギア207が第2の昇降ラック206Bとかみ合って矢印134W方向へ回転すると第2の昇降プレート206は矢印133R方向へ移動し、第2の昇降ピン204Cは第1のカム溝206Aに従って第2のカム溝下部206ADへ移行し、第2のサブベース204は矢印132D方向へ回転し、すなわち下降する。

【0096】

同様に、昇降ギア207が第1の昇降ラック205Bとかみ合って矢印134C方向へ回転すると第1の昇降プレート205は矢印133R方向へ移動し、第1の昇降ピン203Cは第1のカム溝205Aに従って第1のカム溝下部205ADへ移行し、第1のサブベース203は矢印131D方向へ回転し、すなわち下降する。また、昇降ギア207が第2の昇降ラック206Bとかみ合って矢印134C方向へ回転すると第2の昇降プレート206は矢印133L方向へ移動し、第2の昇降ピン204Cは第1のカム溝206Aに従って第2のカム溝上部206ADへ移行し、第2のサブベース204は矢印132U方向へ回転し、すなわち上昇する。

【0097】

図9において208は、昇降ギア207の、第1の昇降ラック205Bと第2の昇降ラック206Bとのかみ合いを切り換える、切換レバーであり、昇降ギア207と同軸に回転自在に支持される。かみ合いを切り換える原理を、図10～図19により説明する。

【0098】

図10は第1の昇降ラック205、第2の昇降ラック206および切換レバー208の構成を、図9で図示された状態の裏側より示した図である。切換レバー208には第1のピン208Aおよび第2のピン208Bが付加されており、各々、第1の昇降プレート205および第2の昇降プレート206に設けられた第1の切換カム溝205Cおよび第2の切換カム溝206Cに案内される。また、第1の切換カム溝205C、第2の切換カム溝206Cは各々、第1の平行部205CAと第1の直交部205CB、第2の平行部206CAと第2の直交部206CBにより構成される。

【0099】

図11～図18は、各切換段階における、第1の切換カム溝205Cおよび第2の切換カム溝206Cと切換レバー208との関係を示す図である。

【0100】

第1の昇降プレート205が最も矢印133L側へ移動している状態では、第1の昇降プレート205、第2の昇降プレート206および昇降ギア207は図11に示すような位置関係で、昇降ギア207は第1の昇降ラック205Bとは矢印133R側端部でかみ合い、第2の昇降ラック206Bとはかみ合わない。この時、第1のピン208Aは、第1の平行部205CA部分に嵌合し、第2のピン208Bは第2の直交部に206CB部分に嵌合する。第1のピン208Aが第1の平行部205CAに嵌合している状態では、切換レバー208は何れの方角へも回動することはできないため、第2の昇降プレート206は第2の直交部206CB部分で第2のピン208Bにより係止され、何れの方角への移動も阻止される。この時、図9に示す第1の昇降ピン203Cは、第1のカム溝205Aの第1のカム溝上部205AU側へ移行した状態であり、すなわち第1のサブベース203は矢印131U方角へ回動された状態である。また、第2の昇降ピン204Cは第2のカム溝206Aの第2のカム溝下部206AD側へ移行した状態であり、すなわち第2のサブベース204は矢印132D方角へ回動された状態である。

【0101】

図11に示す状態から昇降ギア207が矢印137C方角へ回転すると、第1の昇降プレート205が矢印133R方角へ移動して図12に示すような位置関係となり、第1の昇降ピン203Cが第1のカム溝205Aに従って第1のカム溝下部205AD側へ移行し、第1のサブベース203が矢印131D方角へ回動される。この時には未だ、第1のピン208Aは図11の状態と同様、第1の平行部205CA部分に嵌合しており、第2のピン208Bは第2の直交部206CB部分に嵌合しているため、第2の昇降プレート206は何れの方角への移動も阻止されている。

【0102】

続いて図13に示す状態になると、昇降ギア207は第1の昇降ラック206Bとのかみ合いが外れ始め、第1のピン208Aが第1の直交部205CBへさしかかる。

【0103】

さらに続いて昇降ギア207が矢印137C方角へ回転すると、図14に示すように第1のピン208Aが第1の直交部205CBから矢印133R方角へ力を受け、これにより切換レバー208が矢印137C方角に回動し始める。これにより第2の昇降プレート206は、第2の直交部206CBを介して第2のピン208Bから矢印133L方角へ力を受け、移動を始める。この時、昇降ギア207は第1の昇降ラック205Bとのかみ合いが完全に外れ、第1の昇降プレート206の矢印133R方角への移動は停止すると同時に、第2の昇降ラック206Bとかみ合い始める。

【0104】

さらに昇降ギア207が矢印137C方角へ回転を続けると、かみ合い始めた第2の昇降ラック206Bが矢印133L方角へ移動を始める。このとき切換レバー208は第2のピン208Bを介して矢印137C方角の回動力を受け、これに伴い第1のピン208Aは、図15に示すように第1の直交部205CBへ進入する。これと同時に直交部205CBを介して第1の昇降プレート205を矢印133R方角へ移動させ、この後、図16に示すように第1のピン208Aが第1の直交部205CBへ十分進入し切ると、第2のピン208Bは第2の直交部206CBを抜け、第2の平行部206CAへ進入する。

【0105】

第2のピン208Bが第2の直交部206CBから完全に抜けて、図17に示すように第2の平行部206CAに嵌合するようになると、切換レバー208は何れの方角へも回動することはできないため、第1の昇降プレート205は第1の直交部205CB部分で第1のピン208Aにより係止され、何れの方角への移動も阻止される。

【0106】

そして昇降ギア207の回転により第2の昇降プレート206が、第2の昇降ラック2

06Bと矢印133R側端部でかみ合う位置まで、矢印133L方向へ移動を続けると、図9に示す第2の昇降ピン204Cは、第2のカム溝206Aのカム上部206AU側へ移行し、第2のサブベース204は矢印132U方向へ回動される。

【0107】

以上のようににして、第1のサブベース203（または第2のサブベース204）は、矢印131U方向および矢印131D方向（または矢印132U方向および矢印132D方向）へ回動し、すなわち第1の移送ベース201および第2の移送ベース202は各々、独立して昇降動作を、一駆動源で行い、かつ、一方が上昇中には他方は下降状態を維持することができる。

【0108】

次に、本実施の形態のディスク装置における、第1の光ヘッド3Aおよび第2の光ヘッド3Bに付加されたレンズ上面へ付着した塵埃の除去方法について説明する。なお、この説明については、図1における移送ベース5が分割された構成と、分割されていない構成の何れにも同様に適用が可能である。

【0109】

本実施の形態のディスク装置においては、トップカバー40で覆うことにより装置内への塵埃の侵入を防止しているが、トレイ19を通じて光ディスクメディアを出し入れする際に塵埃が侵入することを完全に阻止することは不可能であり、徐々に装置内に塵埃が蓄積する。そして、特に、第1の光ヘッド3Aおよび第2の光ヘッド3Bに付加されたレンズ上面への塵埃の付着は、記録あるいは再生の性能を著しく劣化させる要因となる。このような性能劣化を回復させるためには、レンズ上面へ付着した塵埃を除去することが有効である。

【0110】

従来に見られるディスク装置においては、光ヘッド上部にはクランパユニット34やトレイ19などが配置されており、レンズ上面を露出させるためにこれらを一時的に待避させるように構成されていないため、レンズ上面に付着した塵埃を除去するためには、クランパユニット34、トレイ19などを一旦取り外さなければならなかった。

【0111】

本実施の形態のディスク装置においては、以下の要領でこの課題を解決することができる。

【0112】

まず装置よりトップカバー40を外す。このとき、トレイ19と一体の第1のトレイガイド20は、第1の領域上、第2の領域上、及びその中間の領域上のうちのいずれに位置している可能性もある。したがって、第1の光ヘッド3A及び第2の光ヘッド3Bにそれぞれ付加されたレンズのうち、清掃しようとするレンズが必ずしも露出しているとは限らない。このため塵埃を除去しようとする所望のレンズが露出していない場合には、第2の搬送駆動モータ22に通電して動作させ第1のトレイガイド20をY軸方向のいずれかに適宜移動させる。

【0113】

このとき、モータ22に通電しないで、手動で駆動することができれば、通電による感電の危険を回避することができる。図19にこれを可能にする構成の概念を示す。

【0114】

図19では、図1の第2の搬送駆動モータプリー23に改良を加え、例えばマイナスドライバ38を嵌合させることが可能なすり割り63Aを設けた改良型第2の搬送駆動モータプリー63を使用する。この改良型第2の搬送駆動モータプリー63を矢印115方向あるいは116方向へ回転させることにより、これに連動する駆動系を介して第1のトレイガイド20を矢印117方向あるいは矢印118方向に搬送させる。これにより搬送駆動モータ22に通電して動作させることなく、マイナスドライバにより簡便に回転させることが可能となる。このように第2のトレイガイド20を適宜移動させて、例えば図19に示すように綿棒39のような洗浄具で、第1の光ヘッド3A及び第2の光ヘッド3Bの

うち何れの光ヘッドに付着した塵埃をも除去できる。

【0115】

なお、本実施の形態のディスク装置において、ディスクカートリッジ32に設けられたカートリッジシャッタ32Aを解放する機構は、上記した構成に限定されず、別の公知の方法を用いることもでき、その場合でも上記と同様の効果を得ることが可能である。

【0116】

また本実施の形態のディスク装置においては、図面上、第1のディスクモータ2Aおよび第1の光ヘッド3Aと、第2のディスクモータ2Bおよび第2の光ヘッド3Bとは、顕著な形状差が記載されていないが、各々の形状、寸法等については相互に一致している必要はなく、記録及び／又は再生を行おうとする光ディスクメディアに対応させて決定すればよく、その場合であっても上記と同様の効果を得ることは可能である。

【0117】

また本実施の形態のディスク装置においては、メディアトレイ19を第1のトレイガイド20に対してX軸方向（矢印105方向あるいは矢印106方向）へ搬送させる駆動系、第1のトレイガイド20をメディアトレイ19と一体的に、第2のトレイガイド21Fおよび21Rに沿ってY軸方向（矢印107方向あるいは矢印108方向）へ搬送させる駆動系、およびスライドカム8をY軸方向（矢印103方向あるいは矢印104方向）へ搬送させて移送ベース5を昇降させる駆動系を、各々独立して個別に構成したが、これらの駆動系の一部あるいは全てを共通させて、各部の動作を連動させると、モータの個数を削減することが可能で、かつ動作をシーケンシャルに行うことができるため、誤動作の防止が可能な点で有効である。

【0118】

図20にこのような動作を行う構成の一例を示す。41はトレイアームで、トレイアーム41には溝41Aが設けられている。また、トレイ19には、L字状のカム溝19Rが設けられており、ピン19Pがこのカム溝19Rに沿って移動可能に設けられる。図20において、S位置はトレイ19が装置より排出されて光ディスクメディアの出し入れを可能にする位置（第3のトレイ位置）、T位置はS位置からトレイ19が装置内に挿入され、第1の光ヘッド3Aにより第1の光ディスクメディア1Aに対する記録及び／又は再生が可能な位置（第1のトレイ位置）、U位置はT位置からトレイ19が装置内で搬送され、第2の光ヘッド3Bにより第2の光ディスクメディア1Bに対する記録及び／又は再生が可能な位置（第2のトレイ位置）である。トレイ19がS位置にある状態から、トレイアーム41が駆動源（不図示）により矢印119方向へ回動すると、その駆動力が溝41A、ピン19P、カム溝19Rを介してトレイ19に伝達され、トレイ19は先ずT位置へ移動される。さらにトレイアーム41が矢印119方向に回動すると、同様にトレイ19はU位置へ移動される。

【0119】

本実施の形態のディスク装置においては、光ディスクメディアの出し入れは、メディアトレイ19をX軸に沿って移動させて、装置外にメディアトレイ19を排出及び挿入することにより実現する。メディアトレイ19がこのX軸に沿った移動を行うのは、常に第1の領域上である。即ち、装置外に排出されたメディアトレイ19に光ディスクメディアが載置されると、トレイは第1のトレイガイド20に案内されて図1の矢印106方向に移動して装置内に格納される。このとき、光ディスクメディアは第1のディスクモータ2A上にある。この光ディスクメディアが第2のディスクモータ2B及び第2の光ヘッド3Aに対応する第2の光ディスクメディア1Bである場合であっても、必ず第1のディスクモータ2A上にX軸に沿って搬送された後、Y軸に沿って第2のディスクモータ2B上に搬送される。第2の光ディスクメディア1Bを取り出す場合も、メディアトレイ19はY軸に沿って第1のディスクモータ2A上に移動した後、X軸に沿って移動して装置外に排出される。この構成は、起動及び排出の動作時間が、第1の光ディスクメディア1Aに対しては短縮化されるが、第2の光ディスクメディア1Bに対しては増大する。

【0120】

本発明はこのような構成に限定されず、第2のトレイ搬送駆動系のうち、特に搬送駆動アーム26の回動開始位置の位相を適宜調整することにより、このメディアトレイ19が第1のトレイガイド20に案内されてX軸に沿って移動する時のY軸方向の位置を適宜変更することは可能である。例えば、この位置を第1のディスクモータ2Aの回転中心と第2のディスクモータ2Bの回転中心との中間位置に設定すると、装置の対称性という観点においては有効である。

【0121】

また本実施の形態のディスク装置においては、移送ベース5、スライドカム8、第2の搬送駆動モータ22、及び昇降モータ10などが搭載されたメカベース15はダンパ16を介してシャーシ18に取り付けられている。すなわち、ダンパ16を境界としてメカベース15より上側全体が可動側、シャーシ18が固定側となり、ダンパが比較的大きな重量を支持する構成である。本発明はこのような構成に限定されず、要求される振動特性によっては、例えば図21に示すように、移送ベース5を2重構成とし、第1のディスクモータ2A（又は第2のディスクモータ2B）および第1の光ヘッド3A（又は第2の光ヘッド3B）が一体的に搭載されるメインベース75を、ダンパ77を介してサブベース76に取り付ける構成とすることにより、ダンパ77が比較的小さな重量を支持する構成にしても良い。

【0122】

次に、第1のトレイガイド20がメディアトレイ19と一体的にY軸方向（矢印107方向あるいは矢印108方向）へ搬送される動作の、別の例について、図22および図23により説明する。

【0123】

図22において、209は駆動源である第2の搬送駆動モータ（不図示）より駆動力を伝達される第2の搬送駆動中間ギア、210は第2の搬送駆動中間ギア209より駆動力を伝達されて矢印141R方向または矢印141L方向へ移動する第2の搬送ラック、211は回動自在に支持され、第2の搬送ラック210より駆動力を伝達されて矢印142Wまたは矢印142C方向へ回動する第2の搬送駆動レバー、212は、第2の搬送駆動レバー211に設けられたサブレバー軸211Bに回動自在に支持され、第2の搬送駆動バネ213を介して矢印143Wまたは矢印143C方向へ回動する第2のサブレバーであり、第1のトレイガイド20に第2の連結部212A（図1の第2の連結部に相当）で連結し、図1における矢印107あるいは矢印108方向へ移動させる。

【0124】

第2の搬送ラック210には第2の搬送ラックピン210Aが一体的に設けられ、第2の搬送駆動レバー211に設けられた第2の搬送カム溝211Aと係合して、第2の搬送駆動中間ギア209が矢印144W方向又は矢印144C方向へ回転することにより、第2の搬送ラックピン210Aと一体的に第2の搬送ラック210を駆動して矢印141L方向又は矢印141R方向へ移動させ、第2の搬送駆動レバー211を矢印142W方向および矢印142C方向への回動させる。

【0125】

第2の搬送カム溝211Aは、第2の搬送駆動レバー211の回動中心に関する半径方向に延びる半径カム211AAと、先端部分で二股分岐する先端カム211ABと先端カム211ACとにより構成される。第2の搬送駆動バネ213はサブレバー軸211Bに軸支されるねじりコイルバネであり、図23に示すように、中立状態では、第2の搬送駆動レバー211に設けられた突子211Cと突子211D、および第2のサブレバー212に設けられた突子212Bと突子212Cに係止されている。

【0126】

図22において、第2の搬送ラックピン210Aが半径カム211AA部分で第2の搬送レバー211と係合している時には、第2の搬送駆動中間ギア209が矢印144W方向（又は矢印144C方向）へ回転すると、第2の搬送ラック210は矢印141L方向（又は矢印141R方向）へ移動し、第2の搬送ラックピン210Aは第2の搬送カム溝

211Aにより第2の搬送駆動レバー211を矢印142W方向（又は矢印142C方向）へ回動させる。そして第2の搬送ラックピン210Aが半径カム211AAから先端カム211ABと先端カム211ACの二股分岐部へ到達すると、第2の搬送駆動レバー211は負荷からの反力として矢印142C方向（又は矢印142W方向）への付勢力を受けているため、第2の搬送ラックピン210Aは、先端カム211AB（又は先端カム211AC）側へ進入する。

【0127】

図24（A）から（C）は、第2の搬送駆動レバー211が最も矢印142W方向側へ回動している状態から最も矢印142C方向側へ回動している状態への変遷を示す。

【0128】

図24（B）の状態においては、第1のトレイガイド20が、駆動力伝達経路とは逆に、例えば図1における矢印107方向または矢印108方向の外力を受け、第2の搬送駆動レバー211が矢印142Wまたは矢印142C方向に回動力を与えられた際には、第2の搬送駆動ラック210には図24（B）における半径R位置での接線力が働き、矢印141L方向または矢印141R方向に強制的に移動してしまう可能性がある。

【0129】

一方、図24（A）の状態においては、第1のトレイガイド20が、駆動力伝達経路とは逆に、例えば図1における矢印108方向（又は矢印107方向）の外力を受け、第2の搬送駆動ラック210に図24（B）に示す半径R位置での第2の搬送ラックピン210Aにおける接線力が働くと、第2のラックピン210Aには先端カム210ABから、第2の搬送ラック210の移動方向と直交する方向に力が働くため、第2の搬送ラック210が矢印141R方向へ強制的に移動させられることを阻止できる。また、図24（C）の状態においても、図24（A）の状態と逆方向への力を受けるが、同様の原理で、矢印141L方向へ強制的に移動させられることを阻止できる。

【0130】

本実施の形態のディスク装置においては、正常に動作完了となるのは、メディアトレイ19により搬送された第1の光ディスクメディア1Aが第1のディスクモータ2Aに載置される位置、または、第1のトレイガイド20が、メディアトレイ19により搬送された第2の光ディスクメディア2Aが第2のディスクモータ2Bに載置される位置としている。一般的に、装置全体が輸送される等、位置を移動されるのは、正常に動作が完了した状態であるが、この時に激しい外力を受けることがある。このような場合、特に図1における矢印107方向または矢印108方向に外力を受ける場合においても、上記のような第2の搬送駆動レバー210の駆動機構であれば、第1のトレイガイド20が強制的に移動させられることが阻止できるため、第1のトレイガイド20の移動による装置の破損を防止することが可能となる。

【0131】

第2のラックピン210Aが先端カム211AC（又は先端カム211AB）の領域に達する位置では、第2の搬送駆動レバー211とサブレバー212は、第2の搬送駆動バネ213が中立状態で、第1のトレイガイド20が矢印107方向（又は矢印108方向）に移動し、終端で第1の左右位置決め42R（又は第2の左右位置決め42L）が第1の位置決め部20CR（又は第2の位置決め部20CL）が当接するまで回動する。この後、さらに余分に回動を続けるが、サブレバー軸211Bにより第2の搬送駆動バネ213のバネ中心部を付勢して、腕部213B（又は213A）を、突子211C側（又は突子211D側）へ当接させて、矢印143C方向（又は矢印143W方向）の余分の回動量を吸収する。以上のような位置決め構成で、第1のトレイガイド20が確実かつ高精度に終端まで移動することが可能となる（図23参照）。

【0132】

次に、メディアトレイ19に、特にディスクカートリッジ32が載置された場合の第1のトレイガイド20の矢印107方向あるいは矢印108方向の終端での、別の形態の位置決め構成について図25を用いて説明する。

【0133】

図25において、220は別の例における、第1のトレイガイドである。上述した形態の第1のトレイガイドとの差異は、第1のトレイガイド220に、ディスクカートリッジ32が露出する露出開口220Aが設けられている点である。また、メカベース15（図24には不図示）には、第1のトレイガイド220が矢印108方向に移動した終端でディスクカートリッジ位置決め230が設けられており、ディスクカートリッジ位置決め230とメディアトレイが位置決めされている際には、左右位置決め42Lが第2の位置決め部20CLと当接しない位置関係となっている。

【0134】

またトレイガイド220の矢印107方向側でもこれと対称の構成で、同様の位置決めを行ってもよい。

【0135】

次に図6に示す、位置決めピン5PRおよび位置決めピン5PLとメディアトレイ19の関係について説明する。

【0136】

本発明のディスク装置においては、位置決めピン5PRおよび位置決めピン5PLには図6でも示すように、座面5PRFおよび座面5PLFが設けられており、これらの座面にディスクカートリッジ32の所定の面が着座することにより、高さ位置精度が確保される。また、ディスクカートリッジ32に収納された第1の光ディスクメディア1A（又は第2の光ディスクメディア1B）が、第1のディスクモータ2A（又は第2のディスクモータ2B）に載置された状態では、図26に示すように位置決めピン5PRおよび位置決めピン5PLはメディアトレイ19に設けられた位置決めピン穴19PRおよび19PLを貫通して、座面5PRFおよび座面5PLFはトレイの底面19Bよりも突出する高さ関係とする。これは、ディスクカートリッジ32の所定の面を底面19Bに当接させず、確実に座面5PRFおよび座面5PLFに着座させるためである。

【0137】

位置決めピン穴19PRおよび位置決めピン穴19PLの内周面は、座面5PRFおよび座面5PLFの縁面に対しておよそ0.2ミリメートルから1.5ミリメートル程度の間隙を有するのが適当である。この理由は以下の通りである。

【0138】

位置決めピン5PR（又は位置決めピン5PL）は座面5PRF（または座面5PLF）と一体で位置決めピン穴19PR（又は位置決めピン穴19PL）に対して挿抜を行うため、位置決めピン穴19PR（又は位置決めピン穴19PL）の内周面は、座面5PRF（又は座面5PLF）の縁面との間に間隙がなければ、干渉を起こす。このため、機構動作上必要な間隙として0.2ミリメートル程度以上が必要であるためである。

【0139】

また、本実施の形態のディスク装置は、第1のトレイガイド20が図1に示すように矢印107方向および矢印108方向へ移動可能であるが、装置の非動作時にこの方向に不用意な外力が加わった際の対応として、図1における矢印101方向へ移送ベース5を回動させておき、位置決めピン5PRおよび位置決めピン5PLを位置決めピン穴19PRおよび位置決めピン穴19PLに貫通させて、この方向への移動を阻止することが有効である。しかしながら、ピン穴19PRおよび位置決めピン穴19PLの内周面と、座面5PRFおよび座面5PLFの縁面との間に、不要な間隙を設けるとこの効果が低くなるため、必要最小限の間隙とすることが必要である。本実施の形態のディスク装置においては、図9に示す場合であると、第1の移送ベース201（又は第2の移送ベース202）が第1のサブベース203（又は第2のサブベース204）に対して、第1のダンパ201A（又は第2のダンパ202A）を介して取り付けられているため、すなわち第1の移送ベース201（又は第2の移送ベース202）はメディアトレイ19に対しても第1のダンパ201A（又は第2のダンパ202A）を介してフロートしている。このため、第1の移送ベース201Aとメディアトレイ19との相対位置は可動であり、その可動量は本

実施の形態の類のディスク装置では一般的に、最大でおよそ1.5ミリメートル程度であるためである。

【0140】

次に、本発明のディスク装置において、別の形態のディスクカートリッジを使用する場合について説明する。本形態の類のディスクカートリッジは、例えば、特開2001-332058に開示されている。

【0141】

図27は別の形態である、第2のディスクカートリッジ300の概略構成を示す図で、第2のディスクカートリッジ300はメディアトレイ19が第1のトレイガイド20に対して挿入される際に、矢印151方向へ移動する。また図28は図27に示す第2のディスクカートリッジ300の構成を表す分解斜視図である。

【0142】

図27および図28において、301はディスクを収納するカートリッジケース、302および303はカートリッジケース301に設けられた開口301Aを開口および閉塞する第1のカートリッジシャッタおよび第2のカートリッジシャッタ、304は、第1のシャッタ支軸302Aに第1のカートリッジシャッタを、第2のシャッタ支軸303Aに第2のカートリッジシャッタを回動自在に支持し、矢印152方向に回動されることにより、第1のカムピン304A（第2のカムピン304B）を第1のカートリッジシャッタ302（第2のカートリッジシャッタ303）に設けられた第1のカム溝302B（第2のカム溝303B）に案内させ、第1のカートリッジシャッタ302（第2のカートリッジシャッタ303）を矢印153方向（矢印154方向）へ回動させるロータである。また、304Cはロータ304に設けられ、第1のカートリッジシャッタ302および第2のカートリッジシャッタ303の解放開始時に、係合可能な突起により矢印152方向に回動させるための第1の切欠き、304Dはロータ外周に設けられたシャッタ歯車、304Eは解放終了時に、係合可能な突起により矢印152方向に回動させるための第2の切欠きである。

【0143】

また、例えば第1のディスク1Aは、第2のディスクカートリッジ300には、図28に示す箇所に収納され、図示していないが、この上からさらに上ケースで覆う。

【0144】

ロータ304を矢印152方向へ回動させるためには、例えば、第2のディスクカートリッジ300を矢印151方向へ移動させる際の側面300R側に、第1の突起310A、開閉ラック310B、第2の突起310Cを有する開閉部材310を設ける。第2のディスクカートリッジ300の矢印151方向への移動により順次、第1の突起310Aを第1の切欠き304Cに係合させ、続いて開閉ラック310Bをシャッタ歯車304Eにかみ合わせ、最後に第2の突起310Cを切欠き304Eに係合させて、ロータ304を矢印152方向に回動させ、第1のカートリッジシャッタ302および第2のカートリッジシャッタ303の解放を完了し、これと、ロータ304に設けられた開口304Fと一致させ、収納される第1のディスク1A面を露出させる。また、閉塞はこれの逆の動作による。

【0145】

このように、第2のディスクカートリッジ300の矢印151方向への移動、すなわち図1における、メディアトレイ19の106方向への移動に伴い、第2のディスクカートリッジ300の側面300R側に配置された開閉部材310により第1のカートリッジシャッタ302および第2のカートリッジシャッタ303を解放するために、開閉部材310を第1のトレイガイド20に一体的に固定する。すなわち、開閉部材310は図1における第1のトレイガイド20の矢印107側に固定配置され、第1のトレイガイド20が矢印108方向へ移動する際にも、一体で移動する。

【0146】

なお、本実施の形態においては説明の簡略化のため、開閉部材310を一部品で構成さ

れた単純な構成のもので表現したが、確実な動作を行うためにこれより複雑な構成の開閉機構であっても、同様の扱いが可能である。

【0147】

また本発明のディスク装置においては、モータとして第1の搬送駆動モータ27、第2の搬送駆動モータ22および昇降モータ10を使用しており、また、モータプーリとして第1の搬送駆動モータプーリ28、第2の搬送駆動モータプーリ23および昇降モータプーリ11を使用しており、更に大プーリとして第1の搬送大プーリ30および第2の搬送大プーリ25を使用しているが、これらは互いに仕様が似通っており、使用トルクあるいは使用速度によっては、仕様を共通化することにより部品種数を削減し、合理化を図ることが可能である。

【産業上の利用可能性】

【0148】

本発明のディスク装置は、データを記録する記憶媒体として、具体的には映像あるいは音響コンテンツを記録するためのレコーダや、パソコン用ストレージ等として有効である。

【図面の簡単な説明】

【0149】

【図1】本発明の一実施の形態のディスク装置のディスク搬送機構の全体構成を示す分解斜視図である。

【図2】本発明の一実施の形態のディスク装置の第1のメディアトレイ駆動機構を示す斜視図である。

【図3】本発明の一実施の形態のディスク装置の移送ベースの昇降動作を示す側面図である。

【図4】本発明の一実施の形態のディスク装置にて使用されるディスクカートリッジの構成を示す斜視図である。

【図5】本発明の一実施の形態のディスク装置においてディスクカートリッジのカートリッジシャッタを開閉する機構を示す分解斜視図である。

【図6】本発明の一実施の形態のディスク装置において、ディスクカートリッジと移送ベースとの関係を斜視図である。

【図7】本発明の一実施の形態のディスク装置において移送ベースの昇降を行うためのスライドカム別の形状例を示した斜視図である。

【図8】本発明の一実施の形態のディスク装置において移送ベースの昇降を行うためのスライドカムの更に別の形状例を示した斜視図である。

【図9】本発明の一実施の形態のディスク装置において移送ベースの昇降を行うための機構別の構成例を示した斜視図である。

【図10】本発明の一実施の形態のディスク装置において移送ベースの昇降を行うための機構別の構成例の一部詳細を示した斜視図である。

【図11】本発明の一実施の形態のディスク装置において移送ベースの昇降を行うための機構別の構成例の動作手順を示した図である。

【図12】本発明の一実施の形態のディスク装置において移送ベースの昇降を行うための機構別の構成例の動作手順を示した図である。

【図13】本発明の一実施の形態のディスク装置において移送ベースの昇降を行うための機構別の構成例の動作手順を示した図である。

【図14】本発明の一実施の形態のディスク装置において移送ベースの昇降を行うための機構別の構成例の動作手順を示した図である。

【図15】本発明の一実施の形態のディスク装置において移送ベースの昇降を行うための機構別の構成例の動作手順を示した図である。

【図16】本発明の一実施の形態のディスク装置において移送ベースの昇降を行うための機構別の構成例の動作手順を示した図である。

【図17】本発明の一実施の形態のディスク装置において移送ベースの昇降を行うた

めの機構の別の構成例の動作手順を示した図である。

【図 18】本発明の一実施の形態のディスク装置において移送ベースの昇降を行うための機構の別の構成例の動作手順を示した図である。

【図 19】本発明の一実施の形態のディスク装置において改良された第 2 のトレイ搬送駆動系を示した斜視図である。

【図 20】本発明の一実施の形態のディスク装置において別のディスクトレイ駆動機構による動作を示した平面図である。

【図 21】本発明の一実施の形態のディスク装置において移送ベースの別の構成例を示した断面図である。

【図 22】本発明の一実施の形態のディスク装置の第 2 のトレイ駆動機構を示す斜視図

【図 23】本発明の一実施の形態のディスク装置の第 2 のトレイ駆動機構の詳細を示す斜視図

【図 24】本発明の一実施の形態のディスク装置の第 2 のトレイ駆動機構の動作手順を示した図である。

【図 25】本発明の一実施の形態のディスク装置の第 1 のトレイガイドを第 2 のトレイガイド方向へ位置決めする方法を示した図である。

【図 26】本発明の一実施の形態のディスク装置のメディアトレイを挿通する位置決めピンの関係を示した斜視図である。

【図 27】本発明の一実施の形態のディスク装置の別のディスクカートリッジを使用した場合のカートリッジシャッタを開閉させる機構を示した図である。

【図 28】本発明の一実施の形態のディスク装置の別のディスクカートリッジの構成を示す図である。

【図 29】従来のディスク装置の概略構成を示した斜視図である。

【図 30】従来のディスク装置において、フレキシブルケーブルの配置を示した斜視図である。

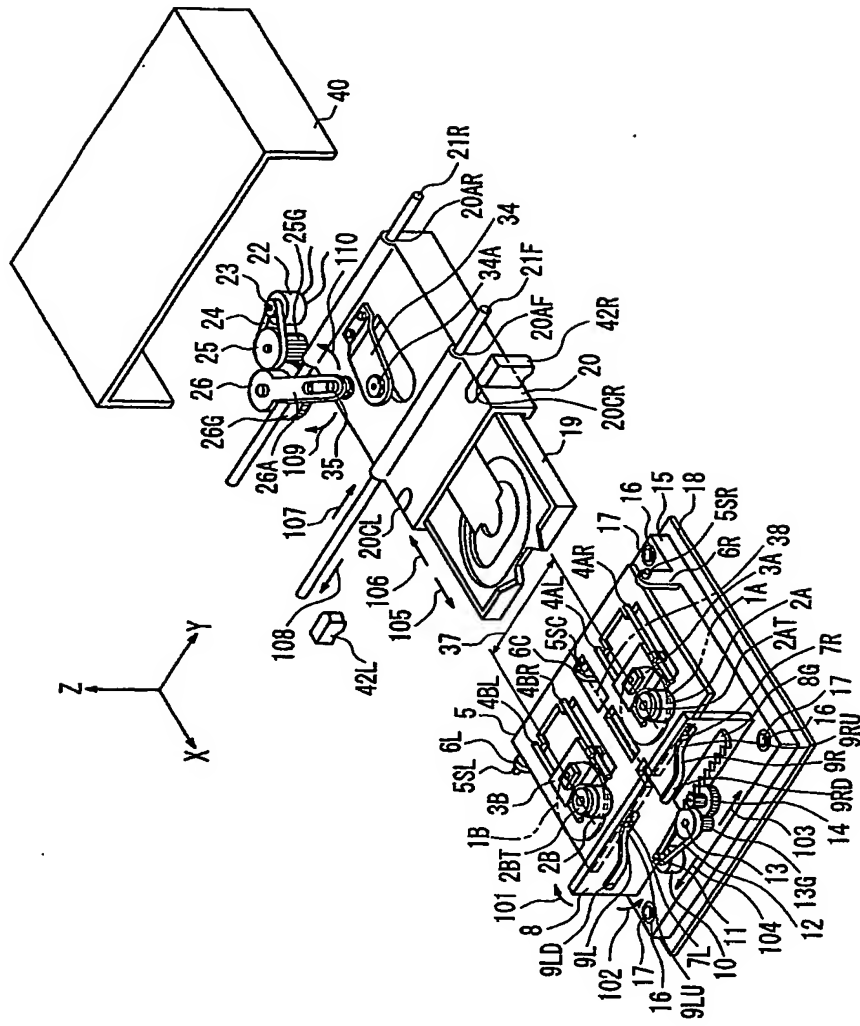
【符号の説明】

【0150】

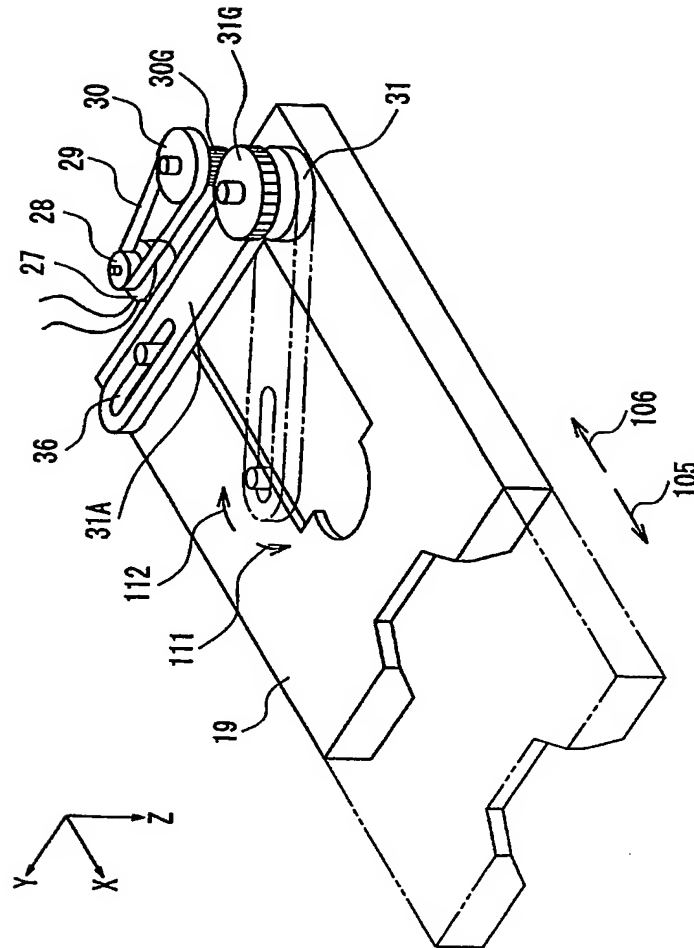
- 1 A 第 1 の光ディスクメディア
- 1 B 第 2 の光ディスクメディア
- 2 A 第 1 のディスクモータ
- 2 B 第 2 のディスクモータ
- 3 A 第 1 の光ヘッド
- 3 B 第 2 の光ヘッド
- 4 A L 第 1 の左ガイドシャフト
- 4 A R 第 1 の右ガイドシャフト
- 4 B L 第 2 の左ガイドシャフト
- 4 B R 第 2 の右ガイドシャフト
- 5 移送ベース
- 5 S L、5 S C、5 S R 回動支軸
- 6 L、6 C、6 R 支持台
- 7 L、7 R 支持ピン
- 8 スライドカム
- 9 L、9 R カム溝
- 10 昇降モータ
- 11 昇降モータプーリ
- 12 昇降ベルト
- 13 昇降大プーリ
- 14 昇降中間ギア
- 15 メカベース

- 1 6 ダンパ
- 1 7 支持ビス
- 1 8 シャーシ
- 1 9 メディアトレイ
- 2 0 第1のトレイガイド
- 2 1 F、2 1 R 第2のトレイガイド
- 2 2 第2の搬送駆動モータ
- 2 3 第2の搬送駆動モータプーリ
- 2 4 第2の搬送ベルト
- 2 5 第2の搬送大プーリ
- 2 6 第2の搬送駆動アーム
- 2 7 第1の搬送駆動モータ
- 2 8 第1の搬送駆動モータプーリ
- 2 9 第1の搬送ベルト
- 3 0 第1の搬送大プーリ
- 3 1 第1の搬送駆動アーム
- 3 2 ディスクカートリッジ
- 3 3 シャッタオープナ
- 3 4 クランパユニット
- 4 0 トップカバー
- 2 0 1 第1の移送ベース
- 2 0 2 第2の移送ベース
- 2 0 3 第1のサブベース
- 2 0 4 第2のサブベース
- 2 0 5 第1の昇降プレート
- 2 0 6 第2の昇降プレート
- 2 0 7 昇降ギア
- 2 0 8 切換レバー
- 2 0 9 第2の搬送駆動中間ギア
- 2 1 0 第2の搬送ラック
- 2 1 1 第2の搬送駆動レバー
- 2 1 2 第2のサブレバー
- 2 1 3 第2の搬送駆動バネ
- 2 2 0 第1のトレイガイド
- 2 3 0 ディスクカートリッジ位置決め
- 3 0 0 第2のディスクカートリッジ
- 3 0 1 カートリッジケース
- 3 0 2 第1のカートリッジシャッタ
- 3 0 3 第2のカートリッジシャッタ
- 3 0 4 ロータ

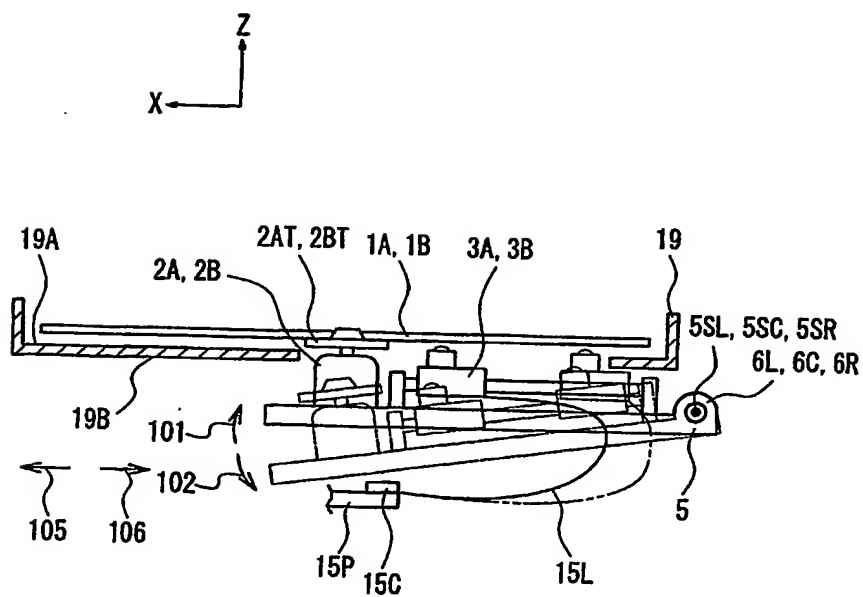
【書類名】 図面
【図 1】



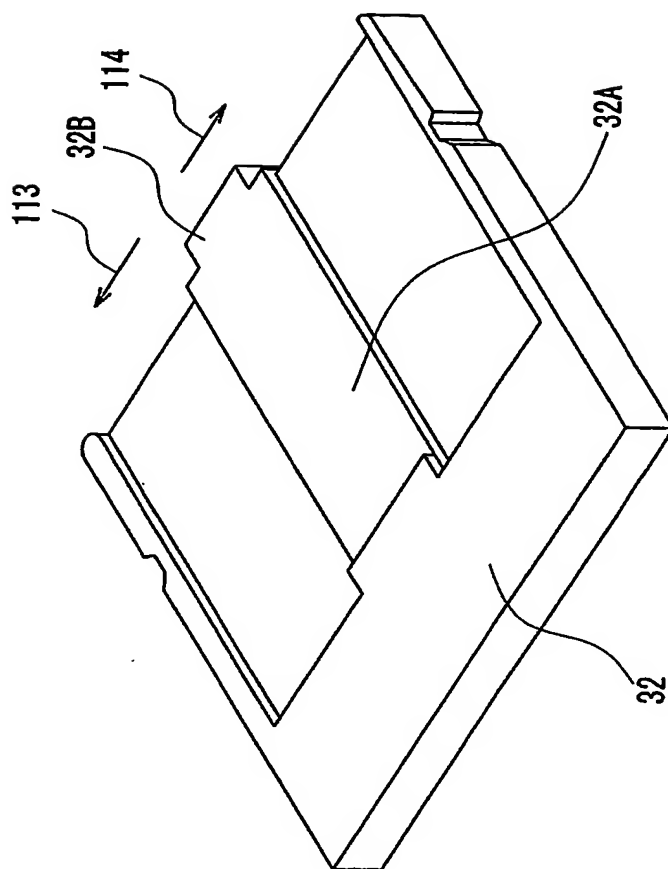
【図 2】



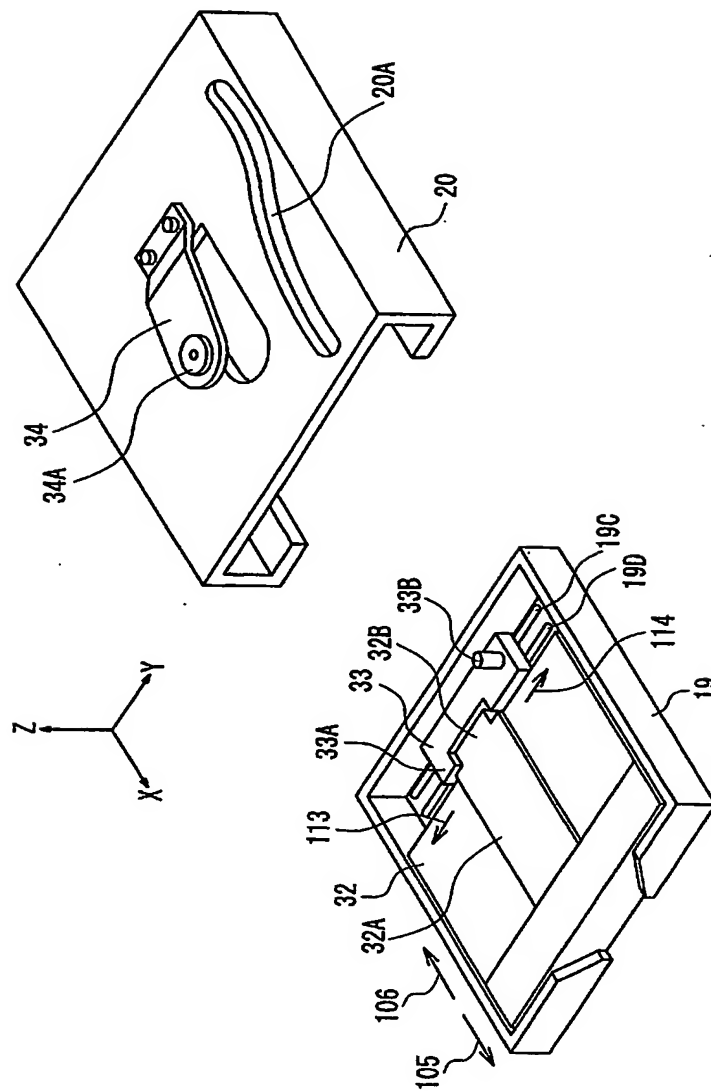
【図 3】



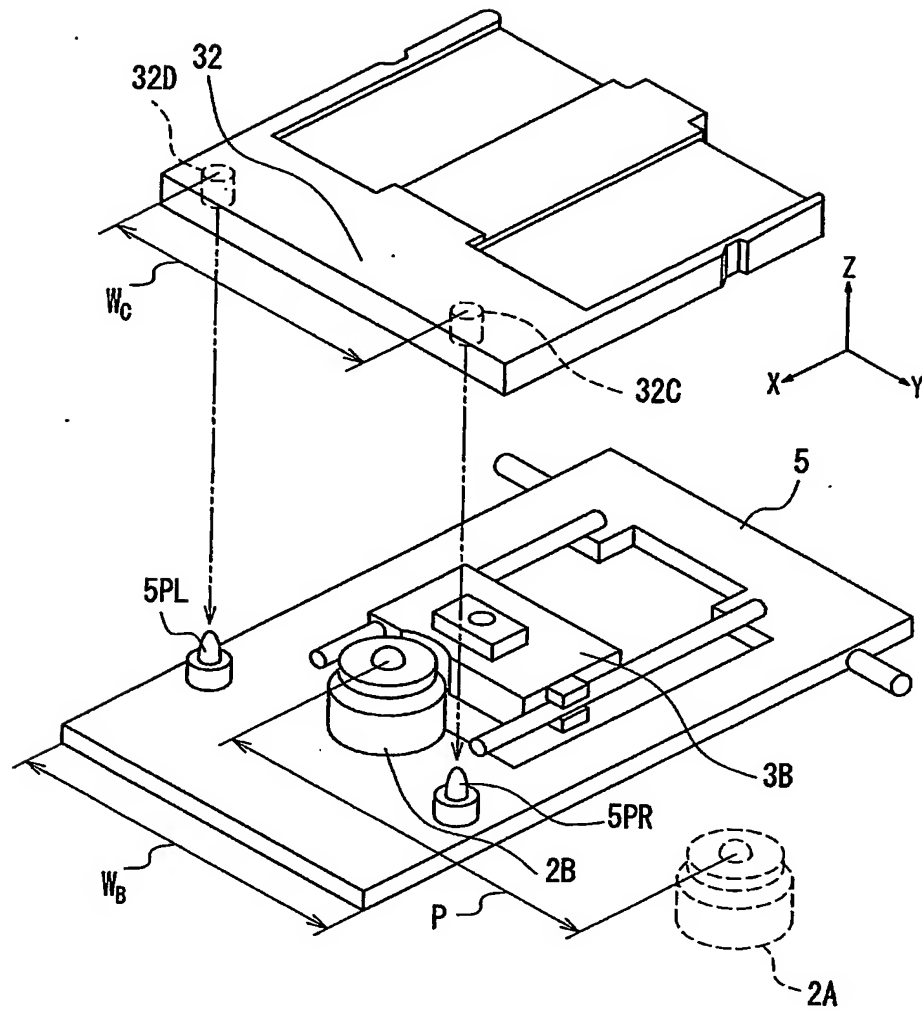
【図 4】



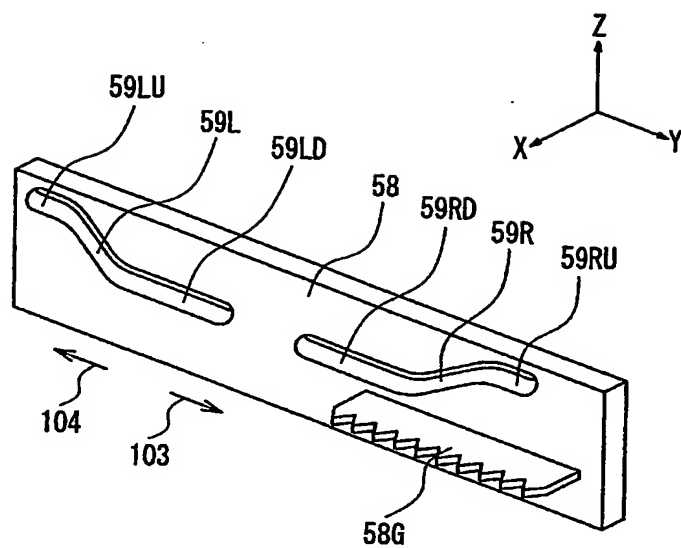
【図 5】



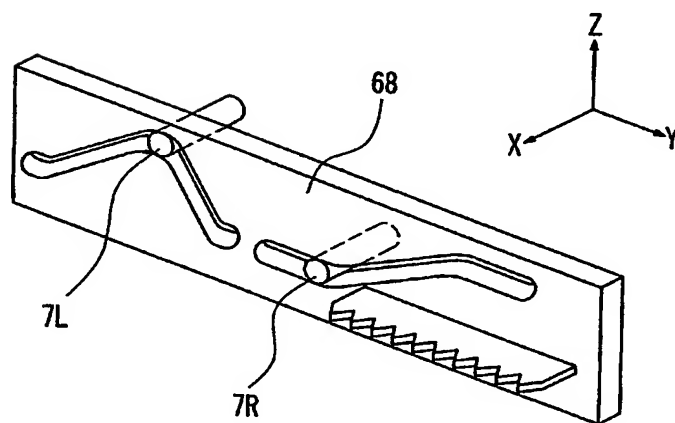
【図 6】



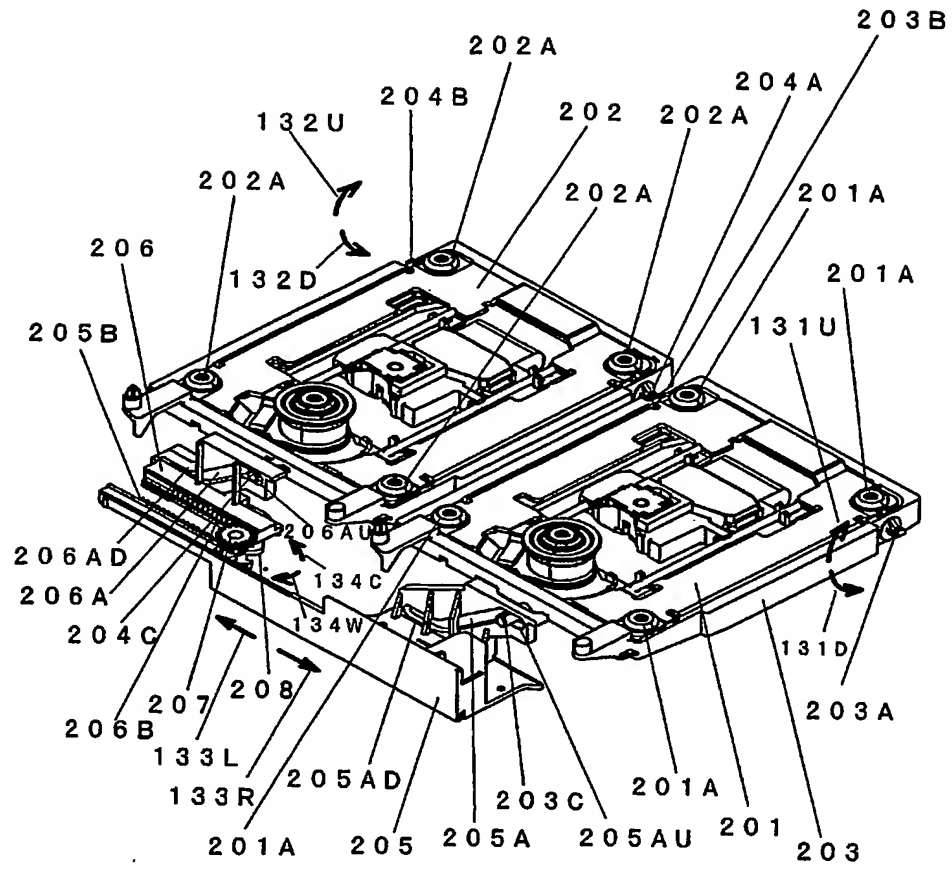
【図 7】



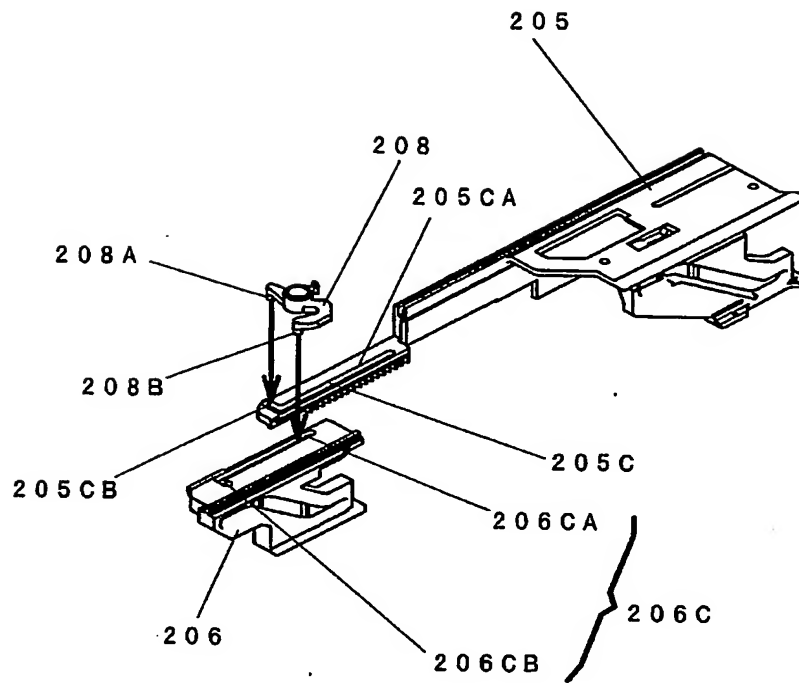
【図 8】



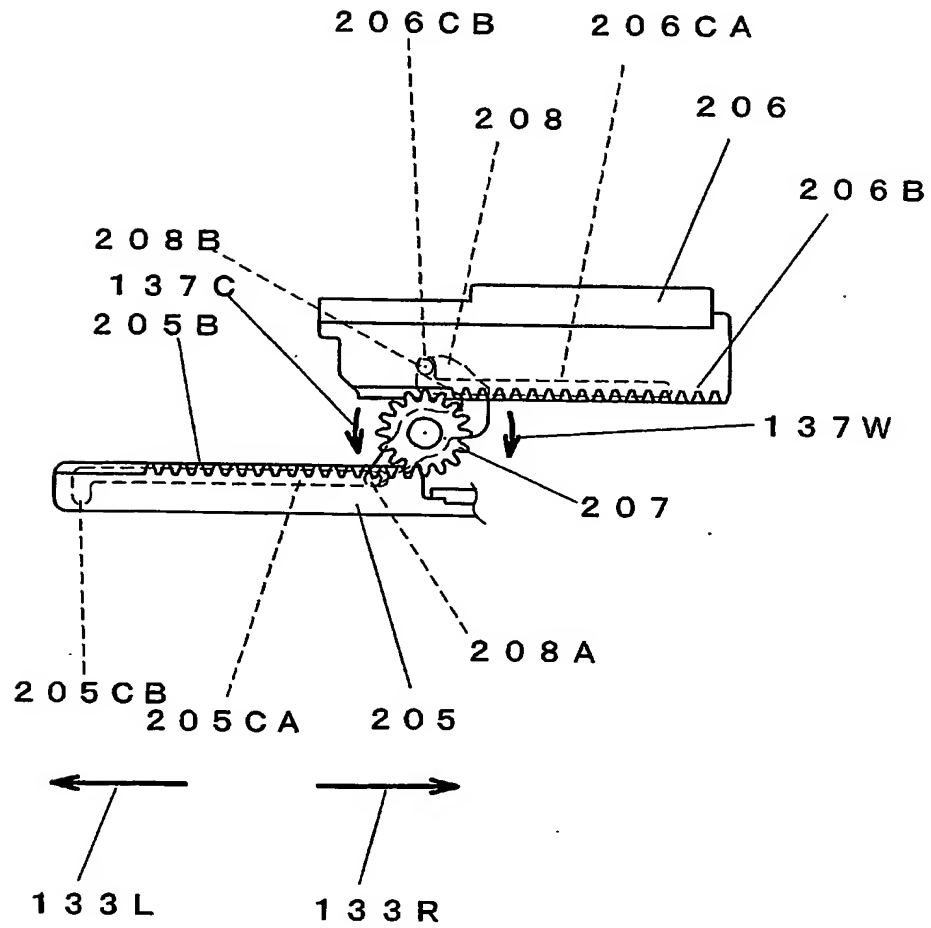
【図9】



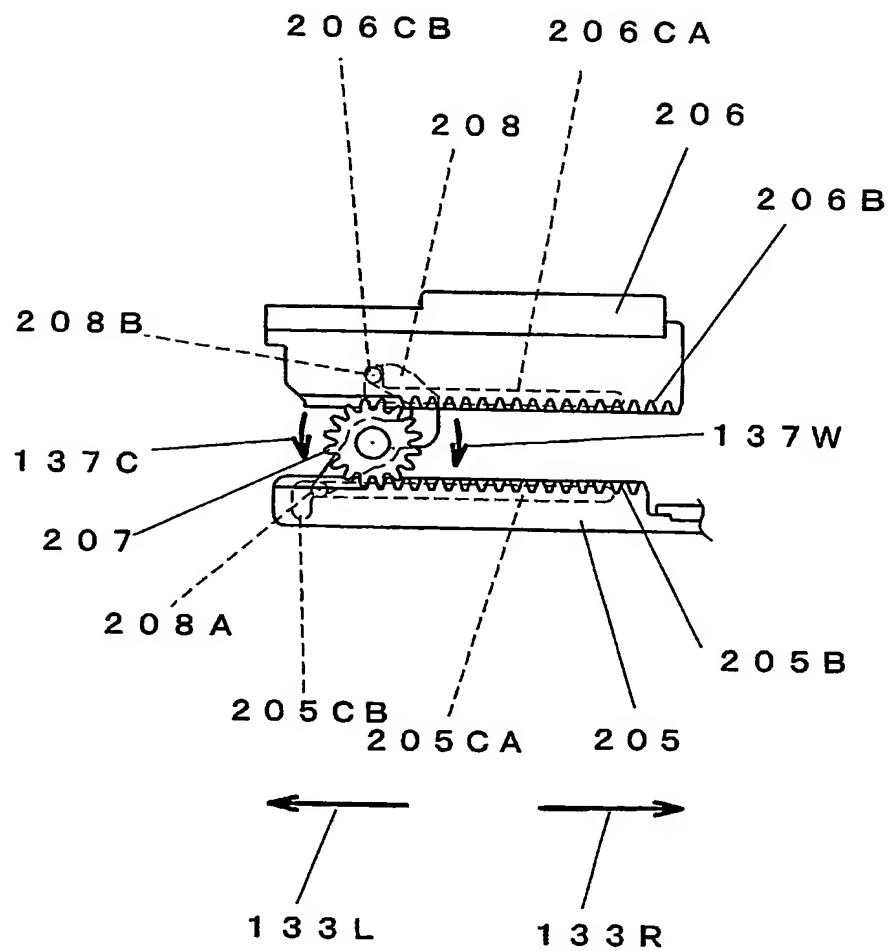
【図 10】



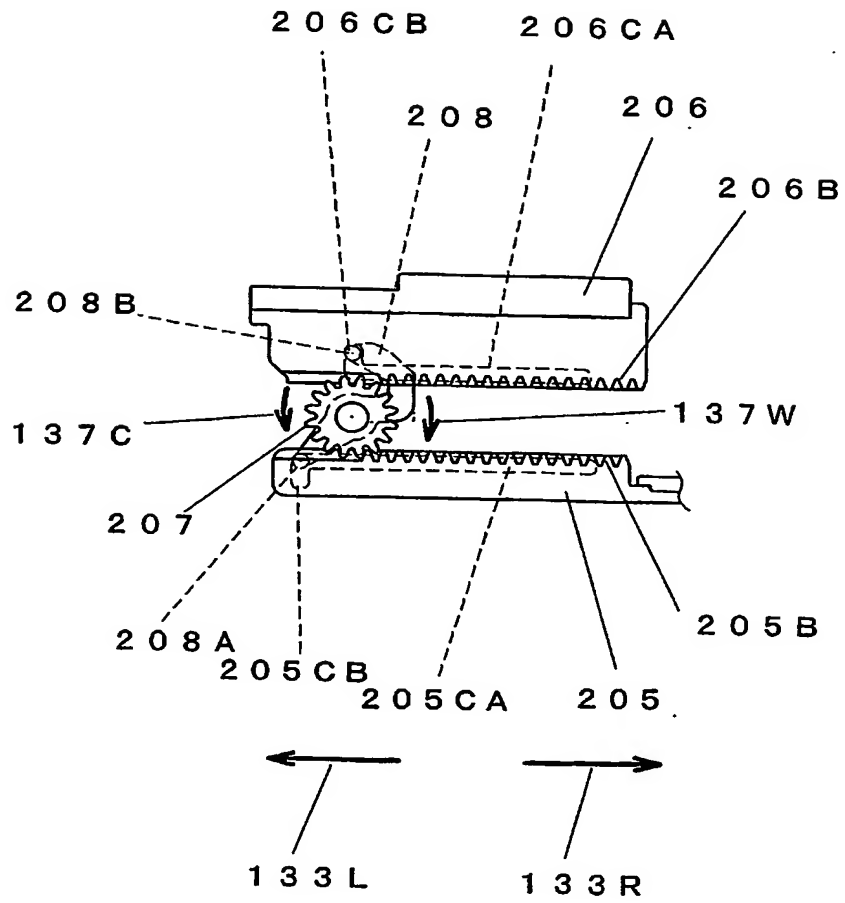
【図 11】



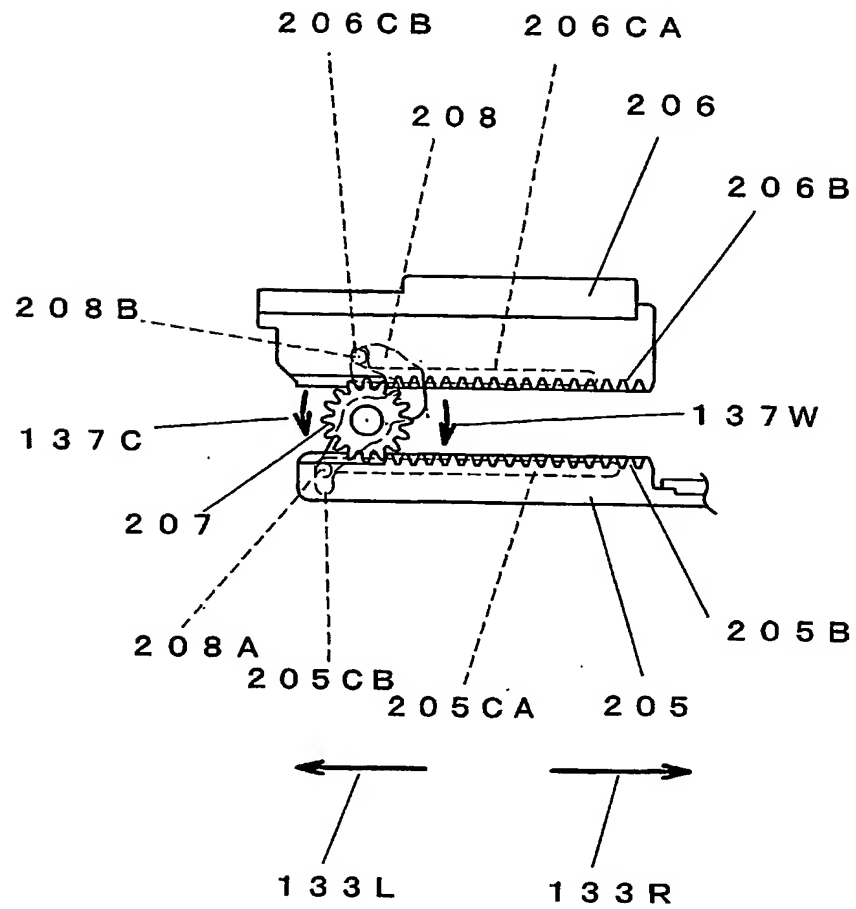
【図 12】



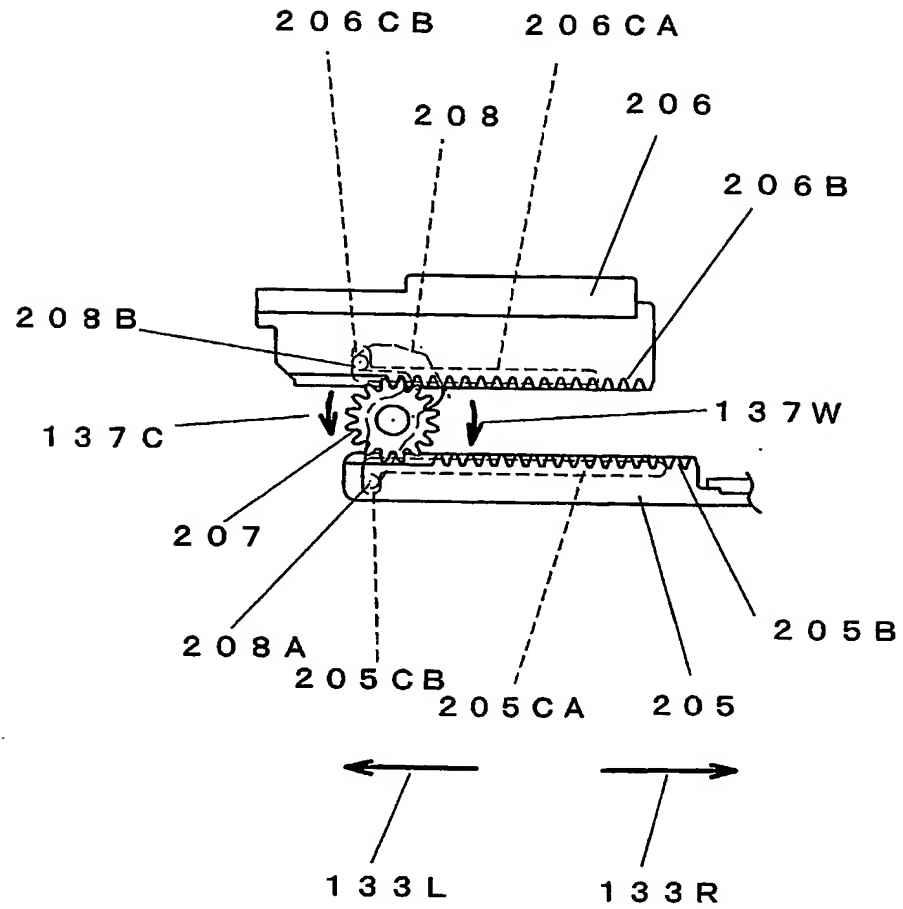
【図 13】



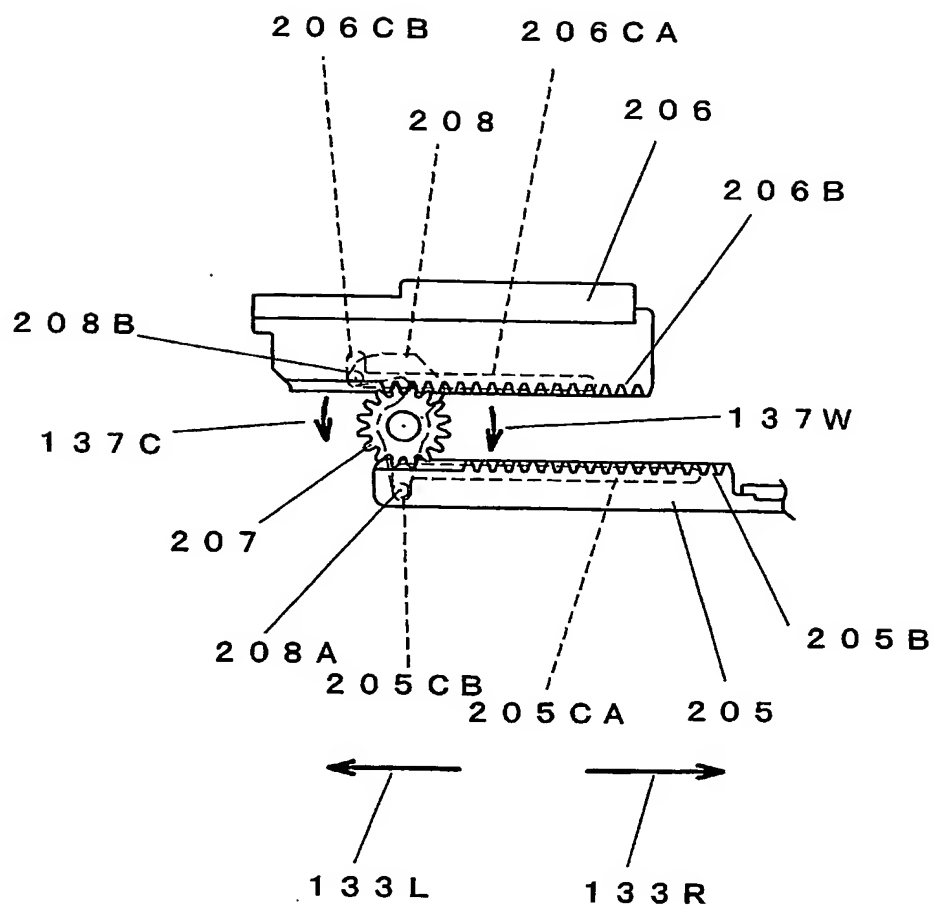
【図 14】



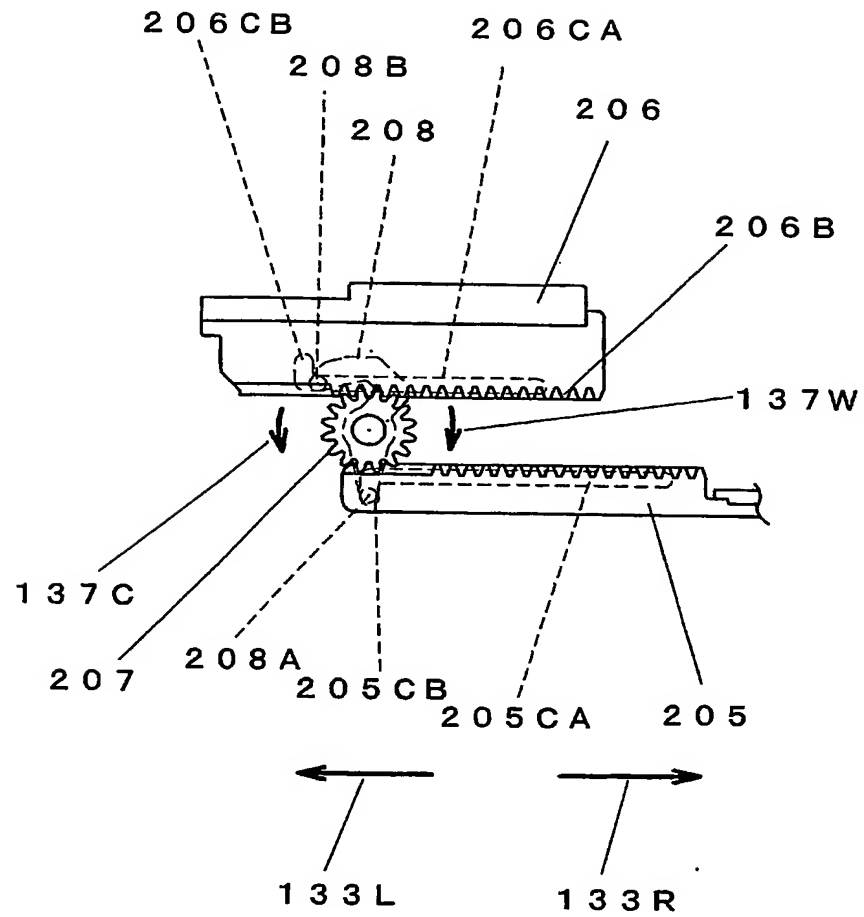
【図15】



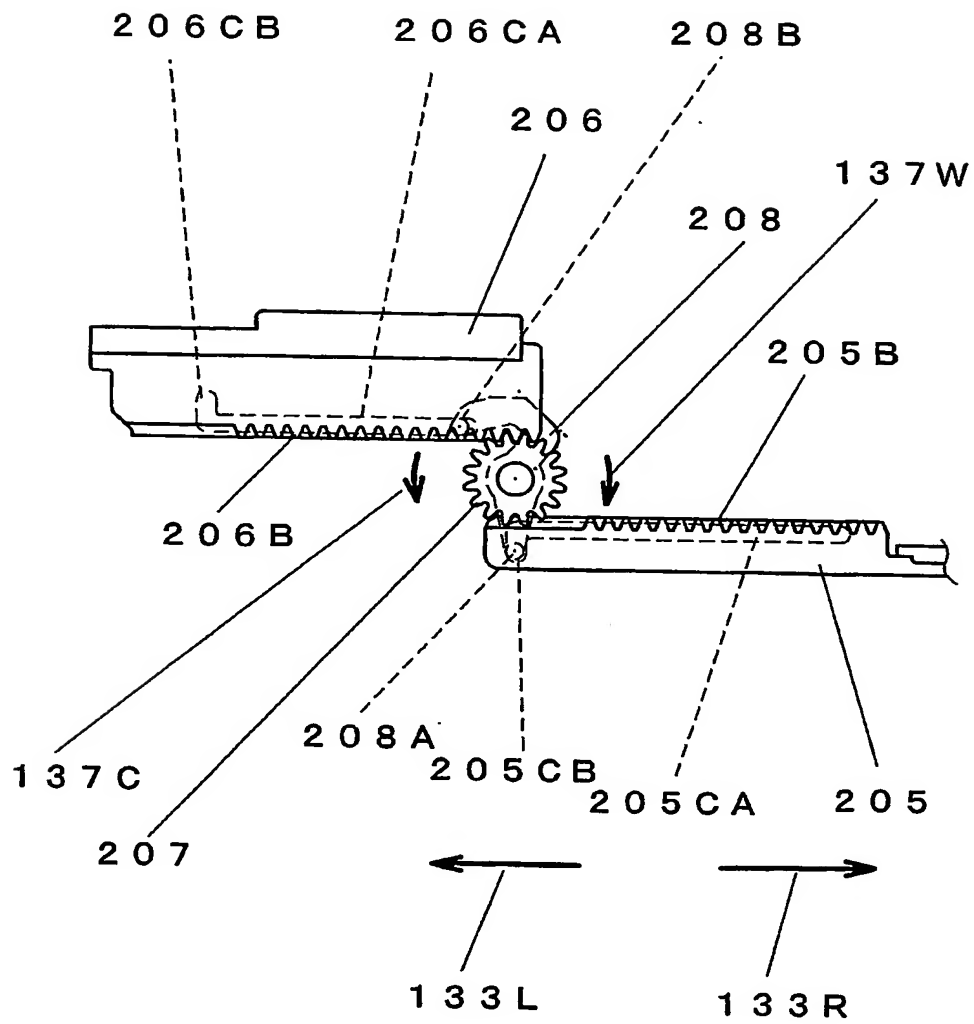
【図 16】



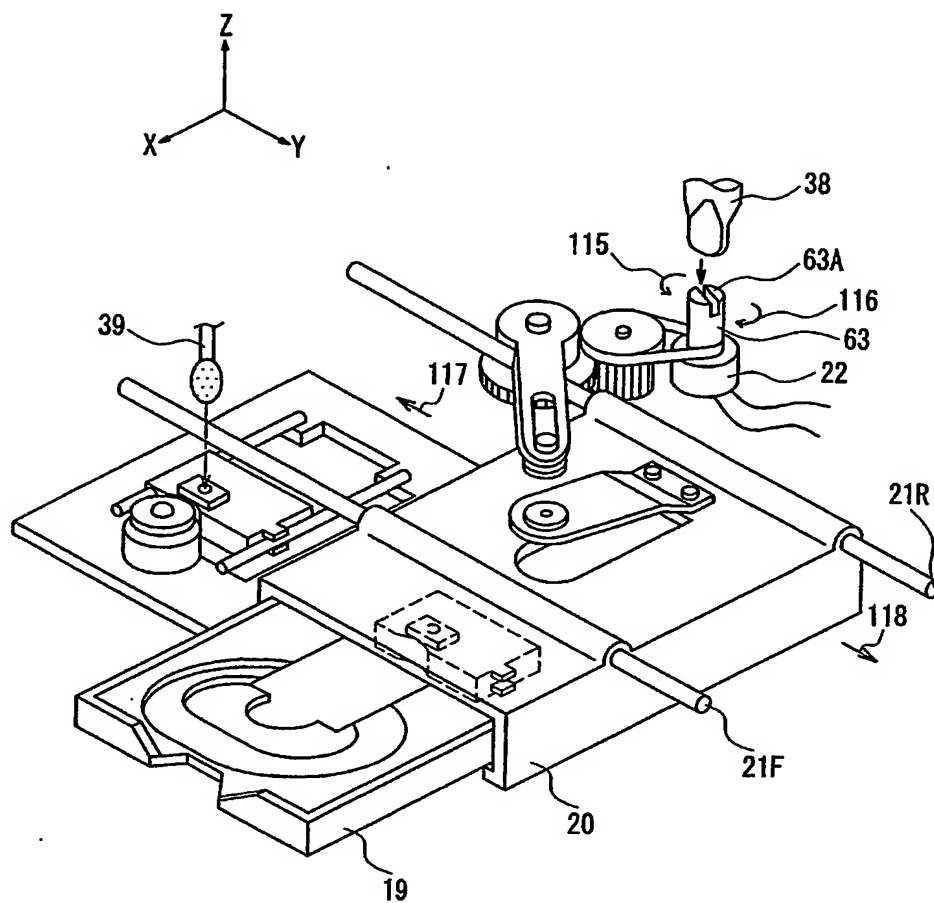
【図 17】



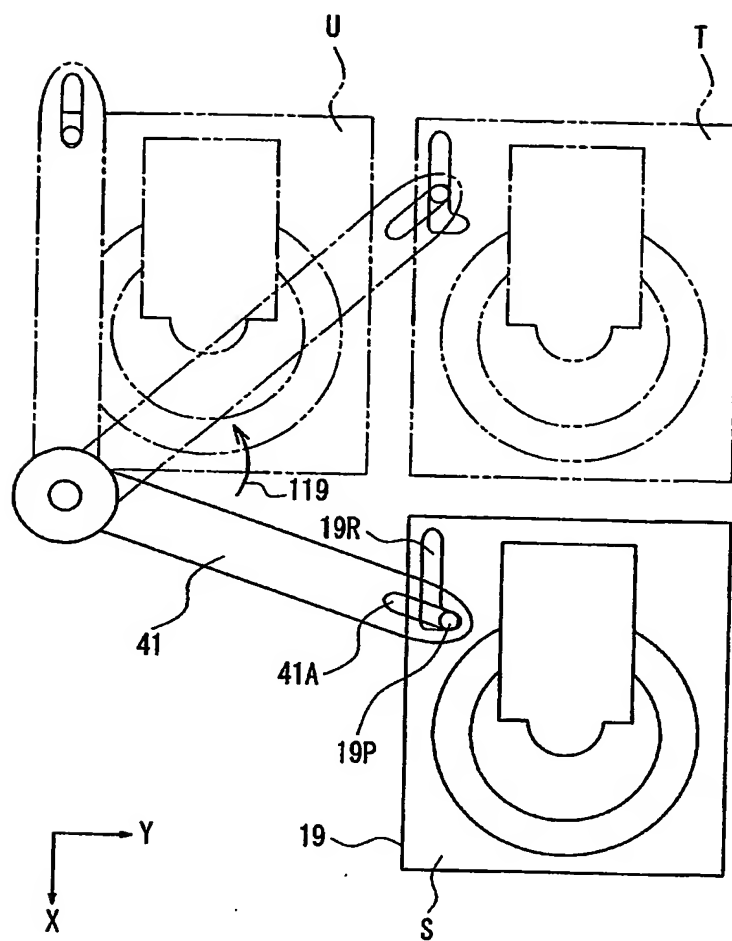
【図18】



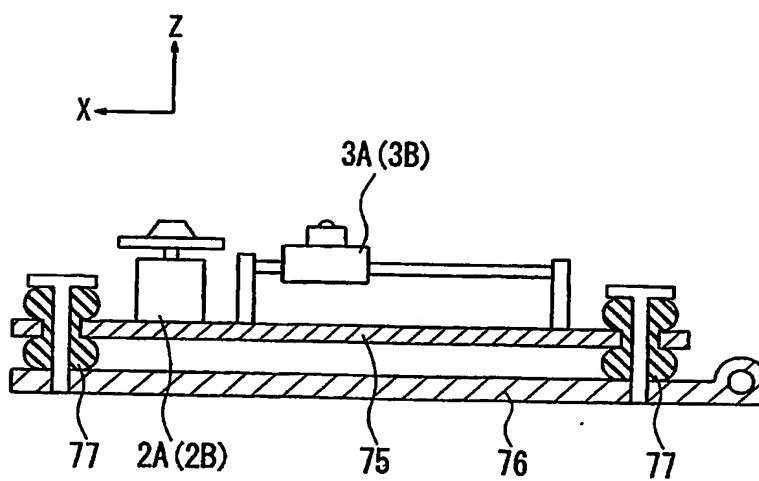
【図 19】



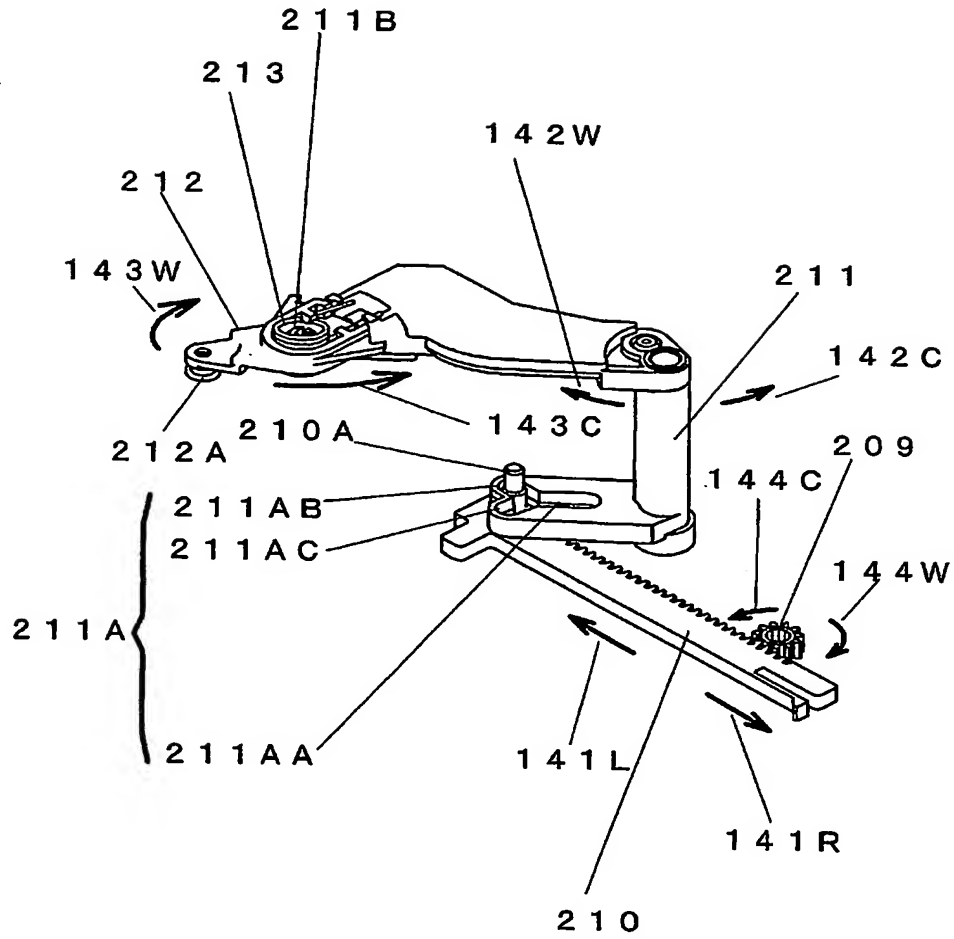
【図 20】



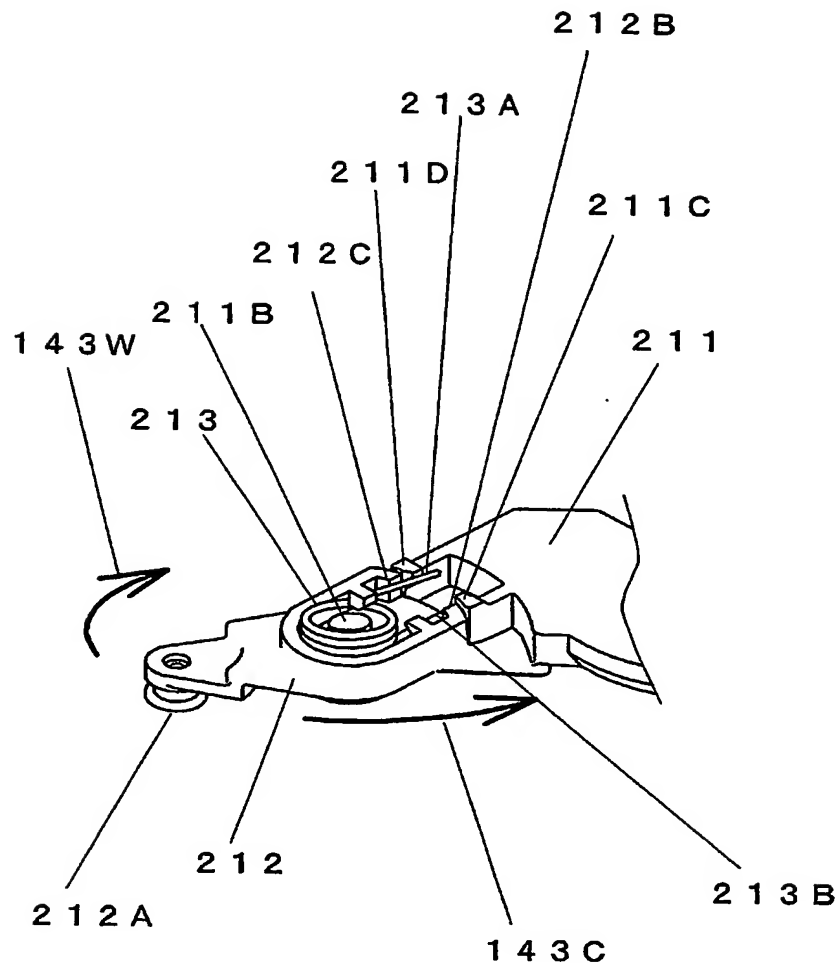
【図 21】



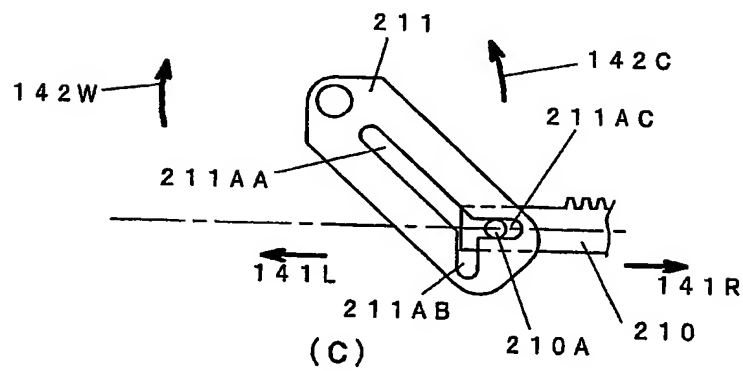
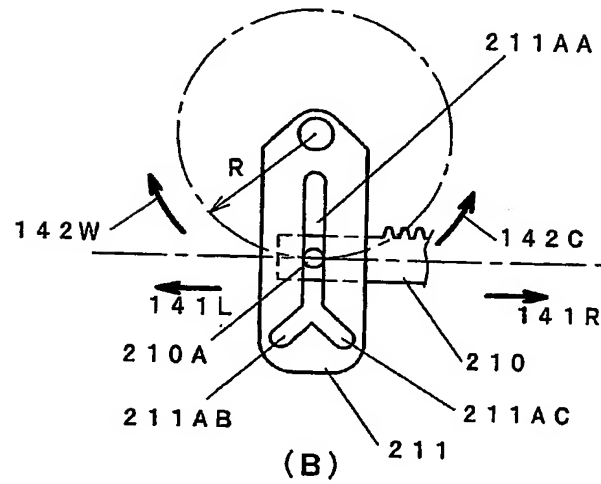
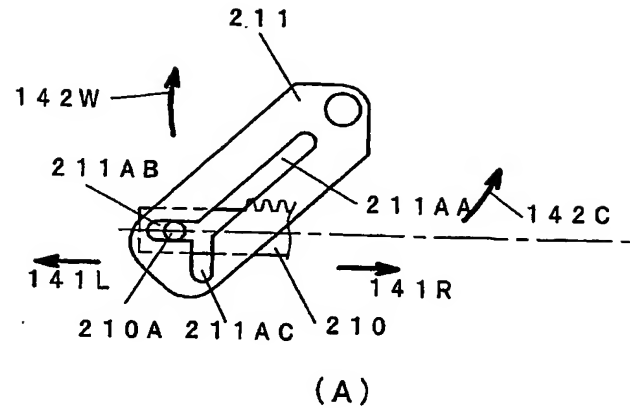
【図 22】



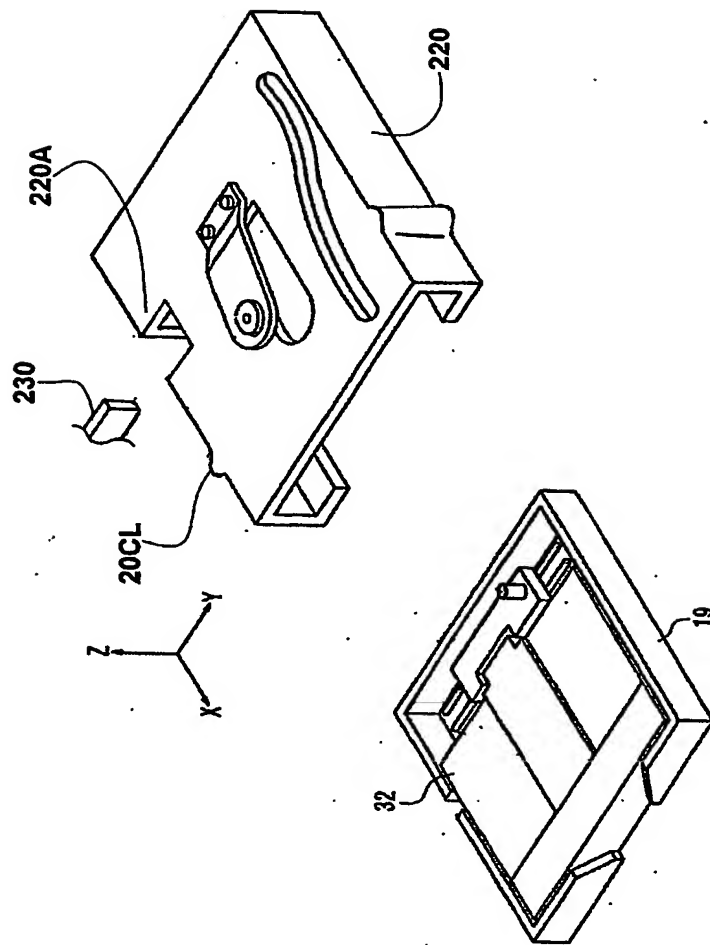
【図 23】



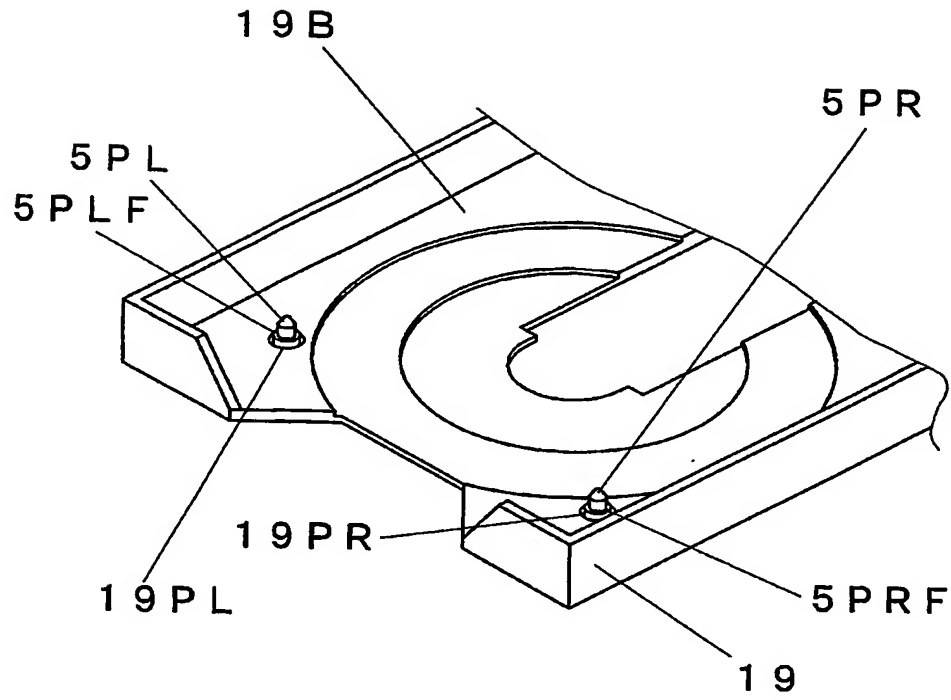
【図 24】



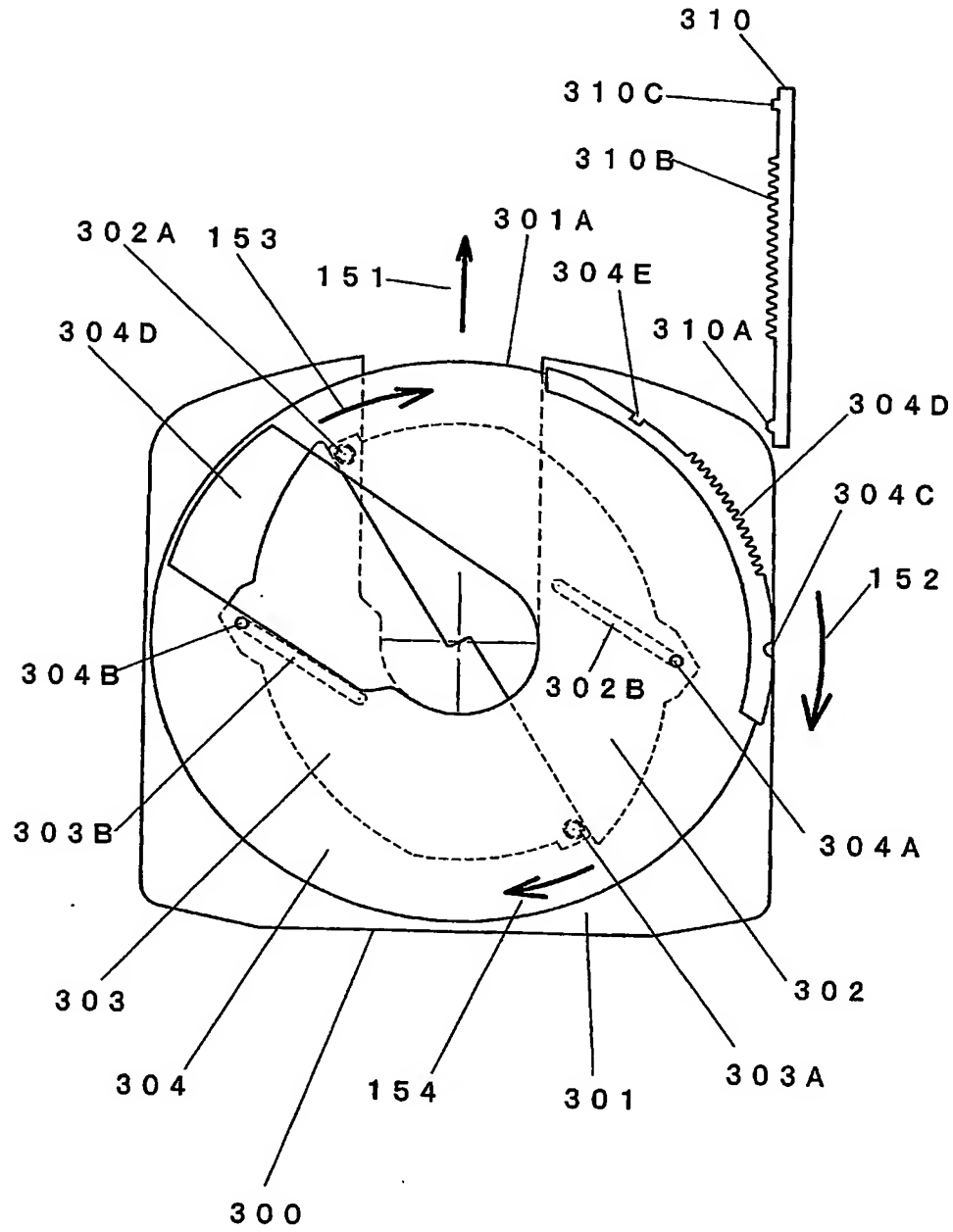
【図 25】



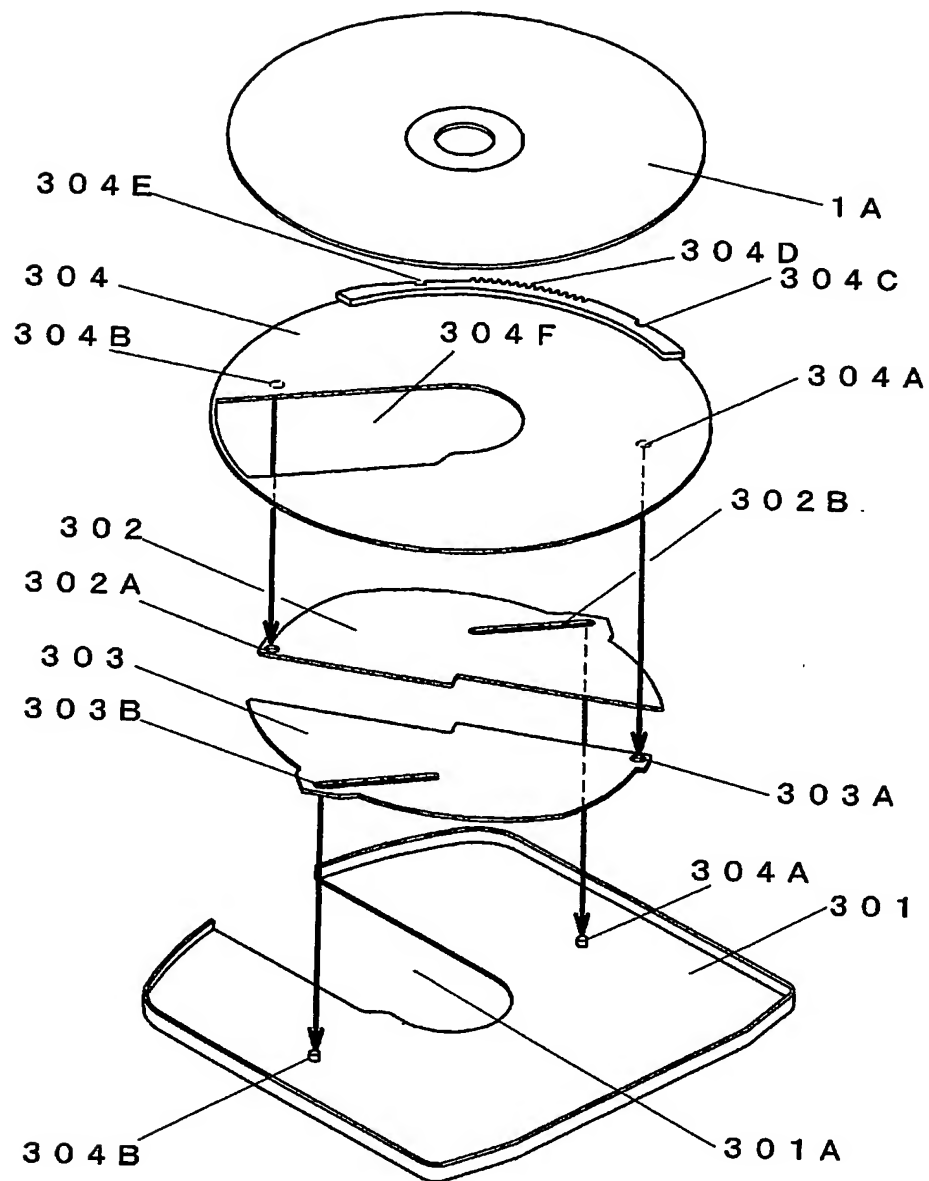
【図 26】



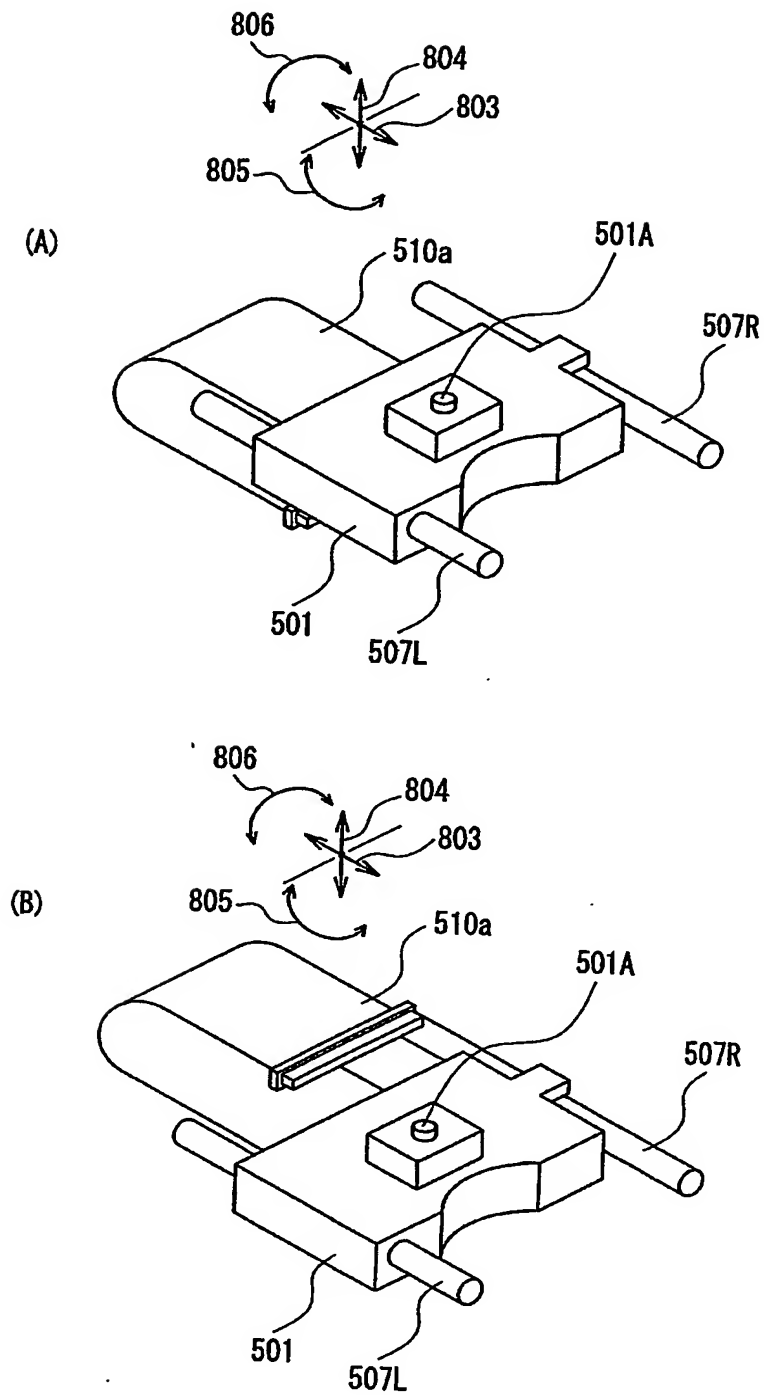
【図 27】



【図 28】



【図 30】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 2個の光ヘッドを選択的に使用して光ディスクに対して記録及び／又は再生を行う光ディスク装置において、装置の高さが高くなり、且つ光ヘッドに接続される信号線の引き回しに無理が生じない光ディスク装置を提供する。

【解決手段】 第1及び第2の光ヘッド3A, 3Bをディスク面を含む面に対して同じ側に配置する。そして、ディスクを載置したメディアトレイ19を、ディスク面と略平行な面内で移動させる。

【選択図】 図1

特願 2003-344693

出願人履歴情報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日

1990年 8月28日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名

松下電器産業株式会社